Riesgos especiales

Durante la ejecución de estos trabajos no será preceptiva la presencia de recurso preventivo, excepto en la carga y descarga de contenedores si se emplea un camión pluma o grúa autopropulsada.

Medidas preventivas

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Mantener una buena iluminación de las vías de paso.
- Se instalarán barandillas en las zonas de paso que presenten riesgos de caída a distinto nivel.
- En cuanto a la recogida de escombros y desechos, será necesario que se habiliten espacios acotados en los que se irán depositando, clasificadamente, los distintos restos de materiales tras su uso en las unidades de obra, de tal manera que puedan ser retirados desde esos puntos posteriormente a vertedero. Personal de la brigada de seguridad deberían ser los encargados de su clasificación tras su traslado por los camiones desde la traza. Los materiales más comunes serán hierros, madera y plásticos, los cuales no son residuos peligrosos. No será necesario que se encuentren en el interior del almacén.
- En cada tajo se colocarán además contenedores de basura, en los que se introducirán latas, botellas, etc.… de los trabajadores, gastadas sobre todo a la hora de los almuerzos.
- El almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos tales como envases de pinturas, barnices, desencofrantes, disolventes, se realizará en bidones independientes para cada tipo de residuo, los cuales estarán convenientemente identificados.
- Estará prohibido almacenar materiales combustibles cercanos de posibles fuentes de ignición. En cualquier caso, en los almacenes existirá un extintor de incendios.
- El almacenaje y gestión de los residuos se realizará la obra según lo indicado en el Plan de Gestión Medioambiental que deberá elaborar el contratista.

Protecciones colectivas

- Vallado de obra.
- Los trabajadores estarán protegidos por las existentes en cada unidad o fase de la obra.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero y de goma.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

- **<u>Control y seguimiento acústico de las obras</u>**

Descripción y procedimiento

Mensualmente se realizará el control del ruido de la obra, de forma que se garantice que no se producen superaciones que afecten a la población afectada; especialmente en periodo nocturno.

Se seleccionarán los puntos críticos en zonas de obras para la realización de un control y seguimiento acústico de las mismas. El control consistirá en la toma de mediciones y la adopción de medidas para el cumplimiento de la legislación vigente de aplicación.

Una vez estén establecidos los puntos críticos, se procederá a realizar el control y el seguimiento acústico.

Se realizarán medidas de los niveles sonoros en la zona de obra, desarrollando la medición a lo largo de una jornada laboral, con toma de datos en diversos puntos de la obra, y elaboración de informe posterior.

Maquinaria y medios auxiliares

- Vehículo de transporte de personal.
- Sistemas de comunicación.
- Herramientas manuales

Riesgos

- Accidentes circulatorios
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Derivados de condiciones climatológicas adversas.
- Ruido

Medidas preventivas

- Serán de obligado cumplimiento las medidas preventivas de aplicación en la utilización de herramientas manuales.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Mantener una buena iluminación de las vías de paso.
- Se instalarán barandillas en las zonas de paso que presenten riesgos de caída a distinto nivel.

Protecciones colectivas

- No se requieren protecciones colectivas adicionales. Los trabajadores estarán protegidos por las existentes en cada unidad o fase de la obra.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Chaleco reflectante
- Protector auditivo.

9. ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea aplicable, contratista adjudicatario, junto con las compañías suministradoras y propietarias de los servicios afectados, analizarán, antes de actuar en la zona, la reposición proyectada.

- Líneas eléctricas

No se prevé afecciones a líneas eléctricas. Sin embargo, en caso de presentarse alguna afección a líneas eléctricas, se detallan las medidas para la ejecución de dichas reposiciones, así como el tendido del cable en aéreo.

Descripción y procedimiento

Los trabajos de reposición de líneas eléctricas son actuaciones muy específicas que suelen requerir que dichas actuaciones las realicen empresas especializadas en el sector; por lo que existen procedimientos de trabajo muy diferentes en función de la empresa especializada que lo ejecute. Por este motivo, el contratista deberá analizar, estudiar, complementar y desarrollar en el plan de seguridad y salud los procedimientos establecidos a priori para la ejecución de los trabajos en este estudio, debiendo justificar todos aquellos cambios introducidos en el Plan de Seguridad y Salud, respecto del estudio.

Cuando se trabaje en contacto con partes en tensión antes de situarse en la zona de trabajo, deberá haberse efectuado las operaciones siguientes:

Corte de la tensión en la zona de trabajo, mediante el establecimiento de zona neutral, solicitando corte de tensión.

Enclavamiento si es posible de los aparatos de corte, asegurándose que no se repondrá hasta haber finalizado los trabajos.

Comprobación de la ausencia de tensión en la zona de trabajo, mediante el dispositivo dispuesto pincha- cables dispuesto para dicho fin. Se realizará esta comprobación tan cerca de la zona de trabajo como sea posible.

Descarga a tierra de las partes activas de las instalaciones, donde se efectúan los trabajos.

Puesta a tierra y en cortocircuito mediante pértigas aislantes enganchadas a sustentador o hilo de contacto y carril. Se colocarán a ambos lados de la zona de trabajo y lo más próxima a esta.

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo en tensión se pedirá la retirada de tensión de los mismos y si esto no fuera posible, se delimitará la zona de peligro de los mismos mediante pantallas protectoras, señalizándose toda la zona de peligro (a 3 metros de la zona en tensión).

Establecimiento por escrito de la autorización y limitación del intervalo de trabajo con corte de tensión.

Colocación próxima de las pértigas de P.T., de señales de “ALTO ZONA DE PELIGRO” en sentido longitudinal a la vía.

Mantener con las partes en tensión una distancia mayor de 1 m.

La distancia anterior siempre será la mínima a una parte en Alta Tensión. En función de la tensión, las distancias mínimas de seguridad se indican en la tabla de más abajo.

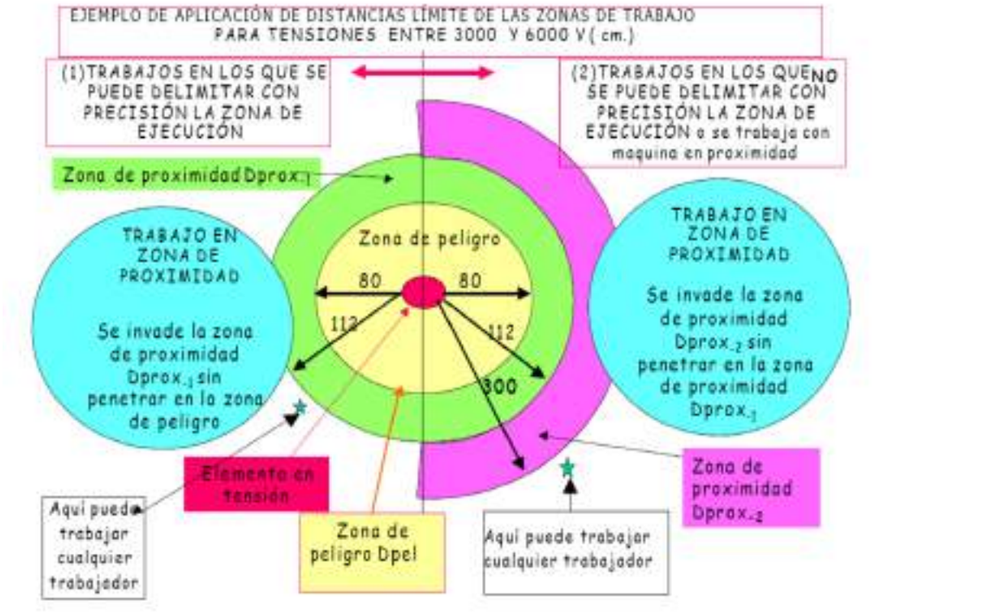
Si no es posible colocar pantallas que impidan la proximidad a zonas en tensión, se limitará el recorrido de grúas o vehículos que tengan riesgo de aproximarse a distancias inferiores a las indicadas en la tabla siguiente:

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm.)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm.)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm.)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm.)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

Donde: **UN**	**TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN (KV).**
DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm.).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm.).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

En red convencional las distancias límite a las zonas de trabajo de elementos en tensión son:

Un	Dpel	Dprox-1	Dprox-2
Hasta 6 kV	80 cm	112 cm	300 cm
Hasta 15 kV	80 cm	116 cm	300 cm
Hasta 25 kV	80 cm	127 cm	300 cm
Hasta 45 kV	100 cm	150 cm	300 cm
Hasta 66 kV	120 cm	170 cm	300 cm



COLOCACIÓN Y RETIRADA DE POSTES

Puesto que parte de las actividades requerirán la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones (recepción de los apoyos, extendido y vibrado del hormigón de la cimentación, etc.) se adoptarán los, así como las previsiones contenidas en este documento en relación al movimiento de tierras, criterios de acceso al interior de las excavaciones, distancia máxima de acopio de tierras y de aproximación de maquinaria al borde de las excavaciones, señalización o protección de su perímetro, etc.

El hormigonado de las cimentaciones se realizará con hormigonera o camión hormigonera.

El armado de los apoyos y de las torres metálicas se realizará en posición horizontal, sobre el propio terreno. Por otra parte, no se procederá al montaje de ningún elemento (apoyos o torres) en tanto en cuanto las uniones de los distintos componentes no se hayan revisado y se pueda certificar que resultan estables para ser izados en condiciones seguras.

Durante el izado de los apoyos y de las torres se respetarán las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad en esta materia (izado de cargas), destacándose de forma especial lo relacionado con la prohibición de presencia de trabajadores en el radio de acción de las cargas suspendidas, su guiado mediante cabos de gobierno,

la prohibición de rebasar la capacidad máxima de carga de los equipos de elevación y eslingas, cadenas, etc., su revisión (de eslingas, cadenas, ganchos provistos de pestillo de seguridad, etc.) de forma que se garantice su adecuado estado de conservación y de mantenimiento, la necesidad de que todas las cargas (apoyos y torres) sean izadas desde los puntos y mediante los accesorios que garanticen su total estabilidad durante el proceso de izado, etc.

Una vez montados y hormigonados los apoyos, el deslingado de las torres metálicas generará un riesgo de caída en altura que deberá evitarse. En este sentido, las operaciones de deslingado sólo se iniciarán cuando se haya completado la unión mediante tornillería entre torre y apoyo, y se garantice la total estabilidad del conjunto frente a los esfuerzos a que la estructura se pudiera ver sometida (el efecto del viento, el tiro de los conductores durante su tendido, etc.). En todo caso, deberá garantizar la resistencia y estabilidad de las citadas estructuras se garantizará por medio de los cálculos justificativos que adjunte el Proyecto de Ejecución de las líneas eléctricas, de forma que en caso preciso éstas se anclarán o arriostrarán debidamente mediante vientos, etc. En este supuesto, los arriostramientos de las estructuras dispondrán también de cálculo justificativo de resistencia y estabilidad.

Como se ha dicho, tras completarse la unión entre apoyo y torre, y haberse asegurado la estabilidad del conjunto, se permitirá el acceso de los trabajadores que deban deslingar la torre del equipo de izado que se haya empleado. Para ello, la presencia de trabajadores sobre las torres a una altura superior a los 2,00 m. conllevará obligatoriamente el empleo de arnés de seguridad homologado, que anclarán a una línea de vida previamente tendida en cada una de las torres. En el supuesto de que las líneas de vida no se pudieran izar junto con cada una de las torres, su instalación se llevará a cabo mediante pértigas.

Se plantea por otra parte la posibilidad de que la presencia en altura de los trabajadores sobre las torres se resuelva mediante la utilización por parte de éstos de un arnés de seguridad de doble cabo que anclen a puntos estables y resistentes de dichas estructuras. En este caso, todas las maniobras y los desplazamientos (ascenso y descenso, etc.) que deban realizar los trabajadores, se desarrollarán con éstos permanentemente anclados a la estructura por medio de al menos uno de los dos cabos de que dispondrá el citado arnés de seguridad.

El contratista deberá analizar, estudiar, complementar y adecuar las previsiones planteadas para los trabajos en altura en las torres, y proponer, en función del sistema constructivo empelado, el sistema de protección a emplear.

Por último, con el objeto de evitar en todo lo posible la presencia de trabajadores sujetos a riesgo de caída en altura, las torres se izarán mediante la grúa junto con las crucetas y todos los restantes componentes que éstas albergan (herrajes, aisladores, etc.).

TENDIDO, ENGRAPADO, AMARRE Y REGULADO DE CONDUCTORES

Una vez concluido el montaje de los apoyos se iniciará el tendido de conductores, para lo cual se empleará una máquina de tendido y freno.

Por otra parte, y con el objeto de extremar las medidas de seguridad, no se permitirá que más de un trabajador se ancle de forma simultánea a una misma línea de vida. Además, todos los materiales que se debieran emplear durante la ejecución de los trabajos desde las torres, serán izados mediante cuerdas de servicio, que tendrán un color distinto al de las líneas de vida con el objeto de que no puedan ser confundidas por los trabajadores que intervengan en las operaciones.

Con el objeto de evitar interferencias con otros trabajos asociados, o con otras actividades que se pudieran desarrollar en la obra, durante el transcurso del tendido de cables se prohibirá la presencia de trabajadores en la zona de influencia de las torres y de los propios conductores.

Bajo las condiciones anteriormente indicadas, los trabajadores accederán a las torres y procederán a la instalación de las poleas necesarias a través de las que circulen los cables durante el tendido. Estas poleas, que se distribuirán a lo largo de la torre de forma que se limite en todo lo posible la tensión que soporten los conductores (y la propia estructura), se anclarán debidamente a las torres de forma que se garantice su correcto funcionamiento. Las poleas dispondrán en su parte superior de unas guías o ranas, cuya función consiste en facilitar las operaciones de tendido.

Una vez comprobada la instalación del conjunto de poleas y sus anclajes a las torres, se iniciarán las maniobras de tendido. Para ello se elevarán mediante cuerdas de servicio los cables, que dispondrán en su extremo de un tramo provisional o cable piloto. Primero se harán pasar los cables por cada una de las torres, y una vez posicionados en ellas se trasladarán bajo las condiciones indicadas a las siguientes, hasta que se hagan pasar a través de las poleas correspondientes y los conductores queden montados entre dos torres consecutivas. Más tarde, y mediante el equipo de tendido, se procederá a dar tensión a los conductores, hasta que éstos alcancen la flecha o catenaria precisa.

Uno de los riesgos principales durante las operaciones de tendido se corresponde con las posibles proyecciones que se podrían sobre los trabajadores de conductores, anclajes, etc. Para evitar este riesgo, la medida preventiva fundamental consistirá en que durante el transcurso de los trabajos de tendido se limite en todo lo posible la presencia de trabajadores sobre las torres, permaneciendo éstos en todo momento resguardados en una zona segura, siempre por debajo de los conductores o cables.

En todo caso, se prohibirá la presencia de operarios en zonas de influencia de elementos que, como consecuencia de los esfuerzos a que se verán sometidos durante el transcurso de los trabajos, pudieran proyectarse sobre los mismos.

Además, previamente al inicio de los trabajos de tendido se comprobará que las poleas de servicio y los restantes elementos empleados se fijen de manera correcta y mediante los accesorios adecuados a los lugares de las torres donde sean necesarios (crucetas, patas de la torre, etc.), reforzando las crucetas cuando sea necesario, ubicando correctamente el equipo de tendido con las bobinas de conductores convenientemente calzadas, comprobando que los gatos para las bobinas estén dotados del mecanismo que evite el brusco descenso de la carga y dispongan de la capacidad necesaria para resistir los esfuerzos a que van a ser sometidos, etc.

Por último, los trabajos concluirán con el engrapado de los cables de tierra y de los conductores en los apoyos de amarre, junto con el armado de las cadenas de aisladores.

La retirada de postes y conductores se realizará de forma inversa.

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Para la canalización subterránea se realizará la excavación en zanja siguiendo las condiciones de estabilidad marcadas en Proyecto, una vez realizada la zanja se vierte la cama de asiento y posteriormente se montan los tubos de PVC, una vez montado el tubo de PVC se rellena la zanja con material de relleno, exceptuando en las zonas de las arquetas.

El PVC se montará de forma manual, para su bajada a la parte inferior de la zanja se podrán utilizar cuerdas y eslingas.

Después se colocan las arquetas prefabricadas con medios de manipulación de cargas y se conectan los tubos de PVC con las arquetas. Acto seguido se rellena completamente toda excavación, incluso en la zona de trasdós de las arquetas y se procede al tendido de cable y empalmes.

Los trabajos de excavación en zanja, rellenos de la zanja, colocación de tubería manualmente e izado de cargas (para la colocación de arquetas prefabricadas y la colocación y retirada de los postes) están analizados en otras partes del Estudio, y no presentan ninguna peculiaridad frente a lo analizado, exceptuando las situaciones específicas a tener en cuenta por el servicio afectado, que se analizarán a continuación.

Equipos de trabajos, maquinaria y medios auxiliares

- Camión hormigonera.
- Retroexcavadora.
- Retrocargadora (mixta).
- Plataforma elevadora de personal.
- Escaleras de mano.
- Maquinaria auxiliar empelada para el tendido (motor eléctrico para el embobinado, máquina de tiro para el tendido, …).
- Camión grúa.

Identificación de Riesgos:

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Sepultamiento)
- Atrapamiento por o entre objetos.

Riesgos especiales:

Para las actuaciones a realizar en las reposiciones de servicios afectados estará presente el recurso preventivo, que vigilará las medidas preventivas establecidas para los trabajos, debido a la existencia de riesgos de caída de altura, manipulación de prefabricados pesados y riesgo de sepultamiento en zanja.

Medidas preventivas en los trabajos de excavación y hormigonado de las bases.

Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para la excavación en zanjas y para los trabajos de hormigonado del presente documento, y además se atenderá a las siguientes medidas:

- Todas las zonas de trabajo y sus accesos se mantendrán limpios y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- No se usarán los encofrados como medio para ascender o descender hacia el interior de las excavaciones. Tampoco se usarán como soportes de carga, tales como conducciones, cables, etc..
- Si por motivos de lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc., aparecen humedades o encharcamientos en las excavaciones, resultará imprescindible una revisión minuciosa de sus paredes, tomando las medidas oportunas de achique, etc. antes de comenzar o continuar los trabajos. Por otra parte, el encargado de los trabajos o recurso preventivo no permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones en la medida en que éstas denoten síntomas de inestabilidad, bien producidos por la presencia de agua u otros factores.
- Los cascotes, las piedras o los gruesos se depositarán siempre por detrás del montón de escombros de forma que no rueden hacia la excavación.
- No se hará uso de la escalera para bajar o subir con cargas.
- Las excavaciones no quedarán nunca sin balizar, señalizar, y en su caso, proteger.

Previsión de medidas preventivas en el izado y retirada de postes

- Las zonas de trabajo, así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Los materiales se ubicarán y clasificarán fuera de la zona de trabajo.
- Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el sistema anticaídas / línea de vida, planteado en la descripción de los trabajos.
- Los gatos y/o calzos de nivelación se montarán de forma que el armado sea estable.
- Los accesorios de elevación dispondrán de un marcado mediante el que se especifique su máxima capacidad de carga.
- Los trabajos de izado de cargas serán dirigidos por un trabajador (jefe de maniobras) que contará con formación adecuada y suficiente para llevar a cabo la dirección y supervisión de las maniobras. De igual modo, los operarios responsables de las labores de estrobaje y señalización dispondrán también de una formación adecuada y suficiente para realizar dichas tareas.
- Toda la maquinaria y accesorios de elevación estarán debidamente certificados.

- Los gatos de nivelación estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga, serán los adecuados para el peso y volumen a soportar, y se instalarán en terreno firme.
- Durante el armado de torres y apoyos en el terreno se extremarán las precauciones, y las actividades serán dirigidas por un trabajador que las coordine, de manera que se eviten golpes, atrapamientos durante el apriete, etc.
- Se usarán llaves de la medida adecuada, en buen estado, y con las bocas sin desgaste.
- Los angulares que tengan que quedar sujetos solo en un extremo se atarán de forma que no se giren inesperadamente.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.
- No se dejarán herramientas y/o materiales sueltos en altura que puedan caerse.
- Se evitará siempre situarse en la vertical de operarios trabajando en altura.
- Ningún trabajador se situará en la vertical de la carga ni en su radio de acción. Para ello, todas las cargas suspendidas que debieran manipularse durante el izado serán dirigidas mediante cabos de gobierno, y nunca de forma manual.
- Se prohibirá el izado de cargas y la presencia de operarios sobre las torres bajo regímenes de fuertes vientos.
- Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, y se mantendrán en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.
- Durante los trabajos de graneteado resultará obligatorio el empleo de gafas o pantallas de protección contra proyecciones. Además, los granetes estarán libres de rebabas.
- Si resultara preciso el empleo de sierras radiales durante el transcurso de los trabajos (o en otras actividades que se pudieran realizar en la obra), resultará obligado que los discos de corte sean seleccionados en función del material que deba tratarse y de la técnica que se deba emplear en cada momento (corte, lijado o desbarbado, etc.).
- Para todas las actuaciones de izado de cargas se cortarán los caminos mediante vallas de contención y se señalizará dicho corte. Ante la afección del izado de cargas sobre la traza, dicho corte se aplicará también sobre la traza.
- El encargado de los trabajos comprobará antes de los trabajos que no haya nadie en la zona de actuación.

Medidas preventivas en el tendido, engrapado, amarre y regulado de conductores

- Las zonas de trabajo, así como sus accesos, se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Se delimitará la zona de trabajo del equipo de tendido, que estará debidamente protegido y señalizado, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.
- Se colocará en el mismo un cartel visible de: “Prohibida la utilización a personal no autorizado”. Durante las operaciones, se prohibirá la presencia de operarios en el entorno del equipo de tendido, en aquellas zonas de afección donde los mismos pudieran recibir el impacto de cables u otros elementos que pudieran verse proyectados.
- Las bobinas se ubicarán debidamente calzadas para que no rueden.
- Se tenderá siempre en bobina y utilizando poleas guía en todos los apoyos.
- Durante el tendido se evitará que el cable toque el suelo.
- Las ranas utilizadas para el tensado de los conductores serán las adecuadas en función de su sección. Además, todos los elementos se anclarán debidamente (mediante los útiles y a los puntos de la torre que resulten adecuados) con el objeto de garantizar su resistencia y estabilidad frente a los esfuerzos que deban soportar durante las operaciones de tendido.
- Las grapas se apretarán con una llave adecuada a los tornillos de las mismas.
- Los empalmes se realizarán con manguitos apropiados a cada sección. Cuando se utilicen accesorios preformados, se deberán seguir las normas para la elaboración de empalmes y conexiones.
- Se prohibirá el tendido de conductores y la presencia de operarios sobre las torres bajo regímenes de fuertes vientos.
- Las operaciones de tendido no empezarán hasta que haya transcurrido los días necesarios para que la cimentación de los apoyos adquiera una resistencia adecuada.
- Las torres se arriostrarán conforme a los cálculos justificativos que se elaboren, de forma que se garantice su total estabilidad y resistencia frente a los esfuerzos que les fueran transmitidos.
- El tensado de los conductores se realizará con dinamómetro a escala adecuado al uso en cuestión o bien mediante medida de flecha de vanos, y en ambos casos según temperatura ambiente.
- Los tambores de la máquina de freno tendrán que tener un diámetro mínimo de 25 veces mayor que el diámetro del conductor.
- Durante el tendido no se excederán los 2/3 de la tracción del regulado.
- Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el sistema anticaídas / línea de vida descrito en la descripción de los trabajos.
- Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.
- El/los trabajadores que se encuentren en la cruceta para recibir y colocar la cadena y/o polea, nunca se colocarán en la línea de tiro de la pasteca o aparejo que se utiliza para el izado.

- El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar, y las dirigirá con órdenes claras y precisas, controlando en todo momento los trabajos y las situaciones.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos y al reanudarse se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en series de longitudes considerables los conductores también serán puestos a tierra y en cortocircuito.
- Durante la operación de tendido las máquinas se encontrarán puestas a tierra.
- Los gatos para bobinas estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga, serán los adecuados para el peso y volumen a soportar, y se instalarán en terreno firme.
- La base será la adecuada para la bobina a manipular.
- Estará marcada de forma destacada su máxima carga útil.
- Antes de iniciar la operación, se revisará el estado de los gatos y las cunas, así como su capacidad para resistir los pesos a los que van a ser sometidos.
- Con el cable en movimiento, no se introducirán las manos en elementos que las puedan atrapar. Se han de ubicar las bobinas de cable en sitios adecuados con facilidad de acceso, de tal forma que el ángulo que forme el cable al entrar en la polea en la vertical sea lo mayor posible.
- El emplazamiento de la máquina de tiro será tal que asegure también un gran ángulo del cable a la salida de la polea en el último apoyo, respecto a la vertical.
- Las crucetas no serán sometidas a esfuerzos que provoquen deformaciones por cargas verticales. Los radioteléfonos estarán en buen estado, para puesta en marcha y parada del tendido o aviso de cualquier peligro y obstáculo que se presente durante el mismo.
- Al término de la jornada, las zonas transitadas se señalizarán y se protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.
- En cualquier operación (tendido, regulado o carga) en la que se pueda modificar el estado de equilibrio del apoyo y/o crucetas resultará obligatorio su atirantado antes de comenzar la maniobra.
- Los responsables en el manejo del equipo de tendido (máquina de tiro y máquina de freno) se mantendrán en contacto entre sí y con los trabajadores que controlan el tendido, mediante emisora, radioteléfono, etc., con el fin de evitar posibles incidencias.
- Los responsables del manejo de la bobina y de la máquina de tiro siempre estarán en comunicación entre sí y con el encargado de la maniobra.
- Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.
- La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atendrán a las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente.

Medidas preventivas para las canalizaciones subterráneas

- Cuando se introduzcan los tubos a la zanja no habrá nadie en el interior.
- No se podrán realizar trabajos en niveles superpuestos tanto en trabajos de excavación de zanja, colocación de tubería y rellenos, como en la colocación y retirada de postes y tendido y retirada de cables.
- La excavación de las zanjas se realizará conforme a lo reflejado de excavación en zanja en el presente documento, destacando lo siguiente:
- Las sobrecargas estáticas y dinámicas como tierra de la propia excavación, máquinas, vehículos, etc., se situarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a los 2 m. No se permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones bajo circunstancias ajenas a lo previsto.
- Se prohibirá la ejecución de trabajos de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las excavaciones.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de posibles alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. Las bombas de achique deberán disponer de rejillas o de protecciones que eviten un atrapamiento o corte. El grupo generador para las bombas de achique o resto de maquinaria eléctrica se situará fuera de la zanja, con su toma de tierra instalada.
- Los productos de excavación no ocuparán las zonas de circulación de personas y vehículos.
- Todos los bordes de excavaciones se señalizarán mediante malla naranja, y señales de peligro Para el tendido e cables se empleará la máquina de tiro, introduciendo las guías para analizar el estado de la canalización.

Medias preventivas en conexionados y pruebas

- Toda persona que deba intervenir en trabajos en tensión estará habilitada con acreditación expresa de la empresa.
- Todo trabajo en tensión estará sujeto a un estudio preliminar por el Jefe de Trabajos, para confirmar que puede efectuarse en forma segura mediante el procedimiento de ejecución elegido.
- Previamente al inicio de las actividades, se verificará el estado de las instalaciones y equipos sobre los que se vaya a trabajar.
- Se tendrán en cuenta las condiciones atmosféricas, como lluvia granizo, nieve, niebla, tormenta y viento. Los trabajos se suspenderán bajo estas condiciones.
- Todas las actividades se realizarán con la supresión de los reenganches automáticos y con la prohibición de puesta en servicio de la instalación en caso de desconexión, sin la previa conformidad de su responsable. Estas disposiciones deberán materializarse sobre los cuadros de mando y protección o sistemas de telemando, por medio de la señalización que corresponda.

- Se establecerán adecuados medios de comunicación que permitan desarrollar de forma efectiva cualquier maniobra de urgencia que fuera necesaria.
- Durante las operaciones, el Jefe de Trabajo dirigirá y controlará las actividades, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad de los mismos.
- Antes del inicio de los trabajos en lugares donde se contemple la posible presencia de trabajadores ajenos a los trabajos, se procederá a delimitar y señalizar la zona de trabajo conforme a lo previsto en el presente documento. La delimitación será cerrada en todo su perímetro, debiendo quedar dentro del mismo todo el equipo requerido.
- Los trabajos a potencial se realizarán empleando un dispositivo elevador aislante, u otros elementos con aislamiento adecuado a la tensión de la instalación.
- Los operarios irán provistos en todo momento de guantes aislantes.
- Además, deberán revestirse todos los conductores y masas con los que pudieran entrar en contacto los trabajadores que intervengan en las operaciones y, como regla general, deberá procederse a este revestimiento a medida que los operarios avanzan en su trabajo.
- Se prohíbe que durante el desarrollo de las operaciones queden al descubierto dos puntos a diferente potencial.
- Se utilizarán en todo momento los equipos de protección colectiva e individual que se definen en el presente documento.
- Respecto al riesgo de caída en altura que puedan implicar los trabajos en tensión, éstos se realizarán en todo momento desde plataformas elevadoras de personal (pem). En este sentido, se prohibirá que los trabajadores abandonen el recinto protegido que define la barandilla perimetral de la citada barquilla. El equipo será empleado conforme al manual de instrucciones que facilite su fabricante y al contenido del Plan de Seguridad (en materia de plataformas elevadoras de personal), siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- Toda la maquinaria que pudiera invadir zonas de peligro o zonas de trabajo en tensión (plataforma elevadora, etc.) deberá disponer de los correspondientes elementos de puesta a tierra.
- Se prohíbe tocar de forma simultánea dos fases, o fase y tierra. Además, se respetarán las medidas preventivas previstas en el presente documento para todas aquellas situaciones en que deban realizarse trabajos en tensión. De este modo, cuando deba invadirse la zona de peligro o zona de trabajos en tensión fijada por el R.D. 614/2001 en función de la tensión de la línea, todos los trabajadores harán uso de los equipos de protección individual (guantes, botas y monos aislantes de la electricidad , además del cinturón de seguridad, y se dispondrán las protecciones colectivas que eviten posibles situaciones de contacto eléctrico: Presencia de los trabajadores sobre la plataforma aislante, mantas aislantes, protecciones de conductor y de cadena, etc. Además, todas las herramientas y los elementos que deban ser empleados deberán disponer del aislamiento necesario para la realización de los trabajos en condiciones seguras (aparejos aislantes, cuerdas aislantes, pinzas y poleas aislantes, etc.).
- Todas las protecciones indicadas anteriormente se dispondrán mediante plataforma elevadora de personal desde el recinto protegido frente a posibles contactos eléctricos. Para el caso concreto de la disposición de mantas aislantes, éstas se dispondrán de forma independiente sobre cada fase (es decir, cada manta sólo toca un conductor), y se fijarán a la misma mediante pinzas aislantes.
- Todo el personal que intervenga en las operaciones dispondrá formación específica y la autorización y cualificación necesarias para la realización de los trabajos, de acuerdo con el contenido del R.D. 614/2001.
- Finalmente, todas las actividades deberán realizarse conforme al procedimiento de trabajo específico que elabore la empresa que ejecute los trabajos en tensión.

Medias preventivas en cruzamientos de carreteras, otras líneas eléctricas, etc.

- Existe la posibilidad de que las operaciones de tendido se puedan ver afectadas por otros servicios que requieran la realización de cruzamientos (otras líneas, carreteras, etc.).
- En el caso de cruzamientos con caminos o carreteras, se instalarán porterías a ambos lados de la carretera o camino a cruzar, y se instalará un entramado de cuerdas a modo de red, que protegerá la zona ante la posible caída de uno de los cables de la línea a tender.
- Como se ha dicho, para la realización de cruzamientos se instalarán 2 porterías formadas por dos postes iguales y un larguero a cada lado de la carretera o camino a cruzar, y se cubrirá toda la zona entre los largueros por medio de la red o malla. Para ello, se cortará puntualmente el tráfico mientras se colocan las redes y se pasan los cables de una portería a otra, restableciéndolo una vez concluido el montaje. Por otra parte, mientras dure el tendido de los conductores se mantendrá vigilancia en la zona, de forma que se constate que las maniobras se realizan en condiciones seguras.
- La colocación del entramado de cuerdas se hará desde el suelo, antes de izar las porterías, o una vez instaladas las mismas. Como se ha indicado antes, cuando las redes se coloquen después de izar las porterías se cortará el tráfico puntualmente, y un operario se encargará de llevar a un lado y otro de las porterías los extremos de la red. Dicha red debe atarse a los extremos de las porterías: Para ello otro (o el mismo) operario subirá la red en mano mediante una plataforma elevadora de personal, y la fijará en la parte superior de los postes. Existe una segunda posibilidad para el montaje de las redes, consistente en que un trabajador desde el suelo le pase los extremos de la red, ayudándose con una pértiga, a otro operario que ya se encuentre arriba (en la coronación del poste), y que habrá subido haciendo uso de plataforma elevadora y sistema anticaídas. Finalmente, el desmontaje de las redes se realizará siguiendo la secuencia inversa a la descrita, y dando cumplimiento a las medidas preventivas que se han establecido. El contratista en el plan de seguridad y salud deberá definir qué sistema emplea.
- Todas aquellas actividades relacionadas con el montaje de porterías y redes que afectarán al tráfico rodado en las carreteras a cruzar, se desarrollarán previa autorización de su titular, y se realizarán cortes puntuales de circulación tras haberse dispuesto la correspondiente señalización provisional de obras de acuerdo con lo previsto en la Norma 8.3.IC.

- En el caso de cruzamientos con caminos transitados, éstos se señalizarán adecuadamente, situando en los accesos a cada cruce trabajadores (señalistas) que organicen la circulación, prohibiendo ésta hasta que las redes estén perfectamente colocadas.

- No se plantean cruzamientos con líneas eléctricas existentes, no obstante, deberá estudiar si se pueden dar en función del sistema de ejecución de la empresa especialista que realice la reposición de estos servicios afectados.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallas de contención de peatones
- Señalización de camino cortado y obras

Protecciones individuales

- Guantes de seguridad aislantes.
- Calzado de seguridad aislante.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

- **Red de telefónica**

Se tiene previsto intervenir arquetas de servicios telefónicos en la ejecución del proyecto, no obstante se espera únicamente realizar recrecidos de arquetas existentes. En caso de tener que realizar algún desvió específico de la red o la relocalización de una arqueta se tendrá en cuenta lo siguiente.

En primer lugar, se replanteará la ubicación del nuevo trazado de postes de paso de aéreo a subterráneo, la canalización y/o las arquetas a intervenir.

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Se realizará la excavación en zanja siguiendo las condiciones de estabilidad marcadas en Proyecto, una vez realizada la zanja se vierte la cama de asiento y posteriormente se montan los tubos de PVC, una vez montado los tubos de PVC, realizando el prisma, se rellena la zanja con material de relleno, exceptuando en las zonas de las arquetas.

El PVC se montará de forma manual, para su bajada a la parte inferior de la zanja se podrán utilizar cuerdas y eslingas.

Después se colocan las arquetas prefabricadas con medios de manipulación de cargas y se conectan los tubos de PVC con las arquetas. Acto seguido se rellena completamente toda excavación, incluso en la zona de trasdós de las arquetas y se procede al tendido de cable y empalmes.

Los trabajos de excavación en zanja, rellenos de la zanja, colocación de tubería manualmente, izado de cargas (para la colocación de arquetas prefabricadas) están analizados en otras partes del Estudio, y no presentan ninguna peculiaridad frente a lo analizado, exceptuando las situaciones específicas a tener en cuenta por el servicio afectado, que se analizarán a continuación.

Se colocarán los postes de entronque para paso aéreo-subterráneo. Esta actividad se realizará izando el poste y se introducirá en una pequeña cimentación, que será hormigonada con camión hormigonera después de colocar el poste.

Una vez realizado el tendido y preparados los empalmes y pares se dará servicio por el tramo repuesto y se procederá a desmontar los postes y el tendido. Primero se cortará el tendido y se recogerá en bobinas. Los postes serán eslingados en su parte superior y cuando estén eslingados se cortará la barre mediante sierra.

La losa de hormigón se podrá realizar antes o después de la conexión a la red existente. La losa se realiza directamente desde el suelo preparado y consiste en un vertido de hormigón directamente desde la canaleta del camión hormigonera, con un espesor de losa pequeño.

La colocación de la tubería de PVC viene distribuida en tramos pequeños y es montada manualmente.

Los trabajos de excavación en zanja, rellenos de la zanja, colocación de tubería manualmente y ejecución de losa de hormigón, izado de cargas (para la colocación de arquetas prefabricadas y la colocación y retirada de los postes) están analizados en otras partes del Estudio, y no presentan ninguna peculiaridad frente a lo analizado, exceptuando las situaciones específicas a tener en cuenta por el servicio afectado, que se analizarán a continuación.

Una vez concluido la canalización se iniciará el tendido de conductores.

INSTALACIÓN Y RETIRADA DE POSTES

Los trabajos se iniciarán con el acopio de los materiales que deban emplearse durante el transcurso de los trabajos (bobinas de cable, tubos cables, etc.). En este sentido tanto los acopios como el izado de cargas serán tratadas ampliamente en este documento.

Una vez se disponga del material preciso para la ejecución de los trabajos, se iniciará la retirada del cable telefónico de los postes para realizar posteriormente la retirada del poste

La retirada del poste telefónico se realizará mediante camión grúa, facilitando su extracción mediante el picado anterior de la base del poste para facilitar su extracción

Durante el izado del poste se respetarán las medidas preventivas recogidas en el presente estudio en materia de izado de cargas, destacándose de forma especial lo relacionado con la prohibición de presencia de trabajadores en el radio de acción de las cargas suspendidas, su guiado se realizará mediante cabos de gobierno, la prohibición de rebasar la capacidad máxima de carga de los equipos de elevación y eslingas, cadenas, etc., su revisión (de eslingas, cadenas, ganchos provistos de pestillo de seguridad, etc.) de forma que se garantice su adecuado estado de conservación y de mantenimiento, la necesidad de que todas las cargas sean izadas desde los puntos y mediante los accesorios que garanticen su total estabilidad durante el proceso.

TENDIDO, ENGRAPADO, AMARRE Y REGULADO DEL CABLEADO

Una vez concluido el montaje de los apoyos se iniciará el tendido de conductores, para lo cual se empleará una máquina de tendido y freno.

Con el objeto de evitar interferencias con otros trabajos asociados, o con otras actividades que se pudieran desarrollar en la obra, durante el transcurso del tendido de cables se prohibirá la presencia de trabajadores en la zona de influencia de los postes y de los propios conductores.

Bajo las condiciones anteriormente indicadas, los trabajadores accederán a los postes y procederán a la instalación de las poleas necesarias a través de las que circulen los cables durante el tendido. Las poleas dispondrán en su parte superior de unas guías o ranas, cuya función consiste en facilitar las operaciones de tendido.

Uno de los riesgos principales durante las operaciones de tendido se corresponde con las posibles caídas de conductores, anclajes, etc. sobre los trabajadores. Para evitar este riesgo, la medida preventiva fundamental consistirá en que durante el transcurso de los trabajos de tendido se limite en todo lo posible la presencia de trabajadores bajo lo mismo, permaneciendo éstos en todo momento resguardados en una zona segura. En todo caso, se prohibirá la presencia de operarios en zonas de influencia de elementos que, como consecuencia de los esfuerzos a que se verán sometidos durante el transcurso de los trabajos, pudieran proyectarse sobre los mismos.

Equipos de trabajos, maquinaria y medios auxiliares

- Camión hormigonera.
- Retroexcavadora.
- Retrocargadora (mixta).
- Escaleras de mano.
- Camión grúa.

Identificación de Riesgos:

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Sepultamiento)
- Atrapamiento por o entre objetos.

Riesgos especiales:

Para las actuaciones a realizar en las reposiciones de servicios afectados estará presente el recurso preventivo, que vigilará las medidas preventivas establecidas para los trabajos, debido a la existencia de riesgos de caída de altura, manipulación de prefabricados pesados y riesgo de sepultamiento en zanja.

Medidas preventivas en los trabajos de excavación y hormigonado.

Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para la excavación en zanjas y para los trabajos de hormigonado del presente documento, y además se atenderá a las siguientes medidas:

- Todas las zonas de trabajo y sus accesos se mantendrán limpios y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- No se usarán los encofrados como medio para ascender o descender hacia el interior de las excavaciones. Tampoco se usarán como soportes de carga, tales como conducciones, cables, etc.,
- Si por motivos de lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc., aparecen humedades o encharcamientos en las excavaciones, resultará imprescindible una revisión minuciosa de sus paredes, tomando las medidas oportunas de achique, etc. antes de comenzar o continuar los trabajos. Por otra parte, el encargado de los trabajos o recurso preventivo no permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones en la medida en que éstas denoten síntomas de inestabilidad, bien producidos por la presencia de agua u otros factores.
- Los cascotes, las piedras o los gruesos se depositarán siempre por detrás del montón de escombros de forma que no rueden hacia la excavación.
- No se hará uso de la escalera para bajar o subir con cargas.
- Las excavaciones no quedarán nunca sin balizar, señalizar, y en su caso, cuando la altura es superior a 2 m se procederá a su protección como se describe en el presente estudio.

Previsión de medidas preventivas en el tendido, engrapado, amarre y regulado de conductores

- Las zonas de trabajo, así como sus accesos, se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Se delimitará la zona de trabajo del equipo de tendido, que estará debidamente protegido y señalizado, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.
- Se colocará en el mismo un cartel visible de: “Prohibida la utilización a personal no autorizado”. Durante las operaciones, se prohibirá la presencia de operarios en el entorno del equipo de tendido, en aquellas zonas de afección donde los mismos pudieran recibir el impacto de cables u otros elementos que pudieran verse proyectados.
- Las bobinas se ubicarán debidamente calzadas para que no rueden.

- Se tenderá siempre en bobina y utilizando poleas guía en todos los apoyos.
- Durante el tendido se evitará que el cable toque el suelo.
- Las grapas se apretarán con una llave adecuada a los tornillos de las mismas.
- Los empalmes se realizarán con manguitos apropiados a cada sección. Cuando se utilicen accesorios preformados, se deberán seguir las normas para la elaboración de empalmes y conexiones.
- Se prohibirá el tendido de conductores y la presencia de operarios sobre los postes.
- Las operaciones de tendido no empezarán hasta que haya transcurrido los días necesarios para que la cimentación de los apoyos adquiera una resistencia adecuada.
- Las torres se arriostrarán conforme a los cálculos justificativos que se elaboren, de forma que se garantice su total estabilidad y resistencia frente a los esfuerzos que les fueran transmitidos.
- El tensado de los conductores se realizará con dinamómetro a escala adecuado al uso en cuestión o bien mediante medida de flecha de vanos, y en ambos casos según temperatura ambiente.
- Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el sistema anticaídas / línea de vida descrito en la descripción de los trabajos o plataforma elevadora de personal.
- Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.
- El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar, y las dirigirá con órdenes claras y precisas, controlando en todo momento los trabajos y las situaciones.
- Durante la operación de tendido las máquinas se encontrarán puestas a tierra.
- Estará marcada de forma destacada su máxima carga útil.
- Con el cable en movimiento, no se introducirán las manos en elementos que las puedan atrapar. Se han de ubicar las bobinas de cable en sitios adecuados con facilidad de acceso, de tal forma que el ángulo que forme el cable al entrar en la polea en la vertical sea lo mayor posible.
- El emplazamiento de la máquina de tiro será tal que asegure también un gran ángulo del cable a la salida de la polea en el último apoyo, respecto a la vertical.
- Las crucetas no serán sometidas a esfuerzos que provoquen deformaciones por cargas verticales. Los radioteléfonos estarán en buen estado, para puesta en marcha y parada del tendido o aviso de cualquier peligro y obstáculo que se presente durante el mismo.
- Al término de la jornada, las zonas transitadas se señalizarán y se protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.
- En cualquier operación (tendido, regulado o carga) en la que se pueda modificar el estado de equilibrio del apoyo y/o crucetas resultará obligatorio su atirantado antes de comenzar la maniobra.
- Los responsables en el manejo del equipo de tendido se mantendrán en contacto entre sí y con los trabajadores que controlan el tendido, mediante emisora, radioteléfono, etc., con el fin de evitar posibles incidencias.
- Los responsables del manejo de la bobina y de la máquina de tiro siempre estarán en comunicación entre sí y con el encargado de la maniobra.
- Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.
- La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atendrán a las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente.

Medidas preventivas para las canalizaciones subterráneas

- Cuando se introduzcan los tubos a la zanja no habrá nadie en el interior.
- No se podrán realizar trabajos en niveles superpuestos tanto en trabajos de excavación de zanja, colocación de tubería y rellenos, como en la colocación y retirada de postes y tendido y retirada de cables.
- La excavación de las zanjas se realizará conforme a lo reflejado de excavación en zanja en el presente documento, destacando lo siguiente:
- Las sobrecargas estáticas y dinámicas como tierra de la propia excavación, máquinas, vehículos, etc., se situarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a los 2 m. No se permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones bajo circunstancias ajenas a lo previsto.
- Se prohibirá la ejecución de trabajos de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las excavaciones.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de posibles alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. Las bombas de achique deberán disponer de rejillas o de protecciones que eviten un atrapamiento o corte. El grupo generador para las bombas de achique o resto de maquinaria eléctrica se situará fuera de la zanja, con su toma de tierra instalada.
- Los productos de excavación no ocuparán las zonas de circulación de personas y vehículos.
- Todos los bordes de excavaciones se señalizarán mediante malla naranja, y señales de peligro Para el tendido de cables se empleará la máquina de tiro, introduciendo las guías para analizar el estado de la canalización.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallas de contención de peatones
- Señalización de camino cortado y obras

Protecciones individuales

- Guantes de seguridad aislantes.
- Calzado de seguridad aislante.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad y línea de vida.
- Ropa de trabajo adecuada.

- **Red de abastecimiento**

En caso de que se presente una afectación al abastecimiento como consecuencia de la realización de los trabajos se debe:

Antes de iniciar los trabajos en la zona se localizará la conducción existente de agua, saneamiento y pluviales. Se señalizará dichas tuberías, procediendo a informar a todo el personal que trabaje en la obra de la existencia de

El contratista iniciará los contactos con la empresa propietaria desde el inicio de la obra, para reponer este servicio afectado antes de empezar a trabajar en la zona de afección.

Los trabajos consisten en ejecutar la excavación de la zanja, colocación de la tubería, relleno de la zanja y ejecución de arquetas.

El montaje y desmontaje de tuberías y piezas, se prevé realizar con camión grúa, equipos similares. Es importante tener en cuenta que dichos equipos sólo se podrán empelar para estos usos si son establecidos por el fabricante en su manual de instrucciones.

El montaje de tubería, consiste en varias fases perfectamente diferenciadas, en las que la empresa contratista debe organizar el montaje de tubería para que no haya concurrencia entre las distintas fases. Las fases se ejecutarán sucesivamente en un mismo punto, pero nunca simultáneamente, debiendo existir una distancia mínima para que no haya concurrencia entre las distintas fases; las fases son:

- Fase 0: Topografía. El trabajo de los topógrafos consiste en el replanteo de la tubería y protección
- Fase 1º: Apertura de zanja mediante retroexcavadora o similar.
- Fase 2º: Extendido de cama de arena.
- Fase 3º: Colocación del tubo
- Fase 4º: Relleno de la zanja.

Señalización

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización

Comunicar inmediatamente con la Compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Recomendación en ejecución

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería de servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Riesgos especiales:

Para las actuaciones a realizar en las reposiciones de servicios afectados estará presente el recurso preventivo, que vigilará las medidas preventivas establecidas para los trabajos,

Medidas preventivas

Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para la excavación en zanjas y para los trabajos de hormigonado del presente documento, y además se atenderá a las siguientes medidas:

- Todas las zonas de trabajo y sus accesos se mantendrán limpios y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- No se usarán los encofrados como medio para ascender o descender hacia el interior de las excavaciones. Tampoco se usarán como soportes de carga, tales como conducciones, cables, etc...
- Si por motivos de lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc., aparecen humedades o encharcamientos en las excavaciones, resultará imprescindible una revisión minuciosa de sus paredes, tomando las medidas oportunas de achique, etc., antes de comenzar o continuar los trabajos. Por otra parte, el encargado de los trabajos o recurso preventivo no permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones en la medida en que éstas denoten síntomas de inestabilidad, bien producidos por la presencia de agua u otros factores.
- Los cascotes, las piedras o los gruesos se depositarán siempre por detrás del montón de escombros de forma que no rueden hacia la excavación.

- Las excavaciones no quedarán nunca sin balizar, señalizar, y en su caso, cuando la altura es superior a 2 m se procederá a su protección como se describe en el presente estudio.
- La excavación de las zanjas se realizará conforme a lo reflejado de excavación en zanja en el presente documento, destacando lo siguiente:
- Las sobrecargas estáticas y dinámicas como tierra de la propia excavación, máquinas, vehículos, etc., se situarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a los 2 m. No se permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones bajo circunstancias ajenas a lo previsto.
- Se prohibirá la ejecución de trabajos de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las excavaciones.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de posibles alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. Las bombas de achique deberán disponer de rejillas o de protecciones que eviten un atrapamiento o corte. El grupo generador para las bombas de achique o resto de maquinaria eléctrica se situará fuera de la zanja, con su toma de tierra instalada.
- Los productos de excavación no ocuparán las zonas de circulación de personas y vehículos.
- Todos los bordes de excavaciones se señalizarán mediante malla naranja, y señales de peligro
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallas de contención de peatones
- Vallas metálicas
- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Señalización de camino cortado y obras

Protecciones individuales

- Guantes de seguridad aislantes.
- Calzado de seguridad aislante.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.

- **<u>Red de saneamiento</u>**

En general no se prevé la afección de redes de saneamiento por la realización de las actividades de obra. Sin embargo, se realiza el siguiente análisis de riesgo en caso de que se presente una afección no planeada o imprevista.

Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares

- Camión-grúa, utilizado únicamente para carga y descarga.
- Retroexcavadoras.
- Pala cargadora.
- Camión volquete.
- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigón
- Vibrador.
- Grupos electrógenos que suministren energía para el funcionamiento de dispositivos diversos tales como bombas de achique, vibrador, etc.
- Escaleras de mano que permitan el acceso al interior de las excavaciones.

Identificación de Riesgos:

- Sepultamiento o hundimiento.
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de personas en altura desde el borde de las excavaciones.
- Caída de cargas suspendidas.
- Caída de materiales desde los bordes de excavación.
- Atrapamientos y golpes con cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Atropellos, colisiones, atrapamientos, y golpes con la maquinaria. Choques entre máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas en proximidad de bordes de excavación.

- Los derivados del ambiente pulvígeno, vibraciones, y ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos y partículas.

Riesgos especiales:

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (caída en altura), la proximidad de líneas eléctricas, así como de procesos considerados como peligrosos (manipulación de prefabricados pesados), según el Anexo II del R.D. 1627/97, por lo que durante estos trabajos estará presente en todo momento un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Serán de aplicación el conjunto de prescripciones recogidas en el presente documento en materia de criterios de movimiento de tierras.
- De igual modo, durante la ejecución de los trabajos se cumplirán las medidas que se contemplan en el presente documento en materia de manipulación manual e izado de cargas
- El acceso al interior de las excavaciones para los trabajos de montaje de tuberías, arquetas y piezas especiales sólo se realizará una vez que los taludes de las zanjas sean revisados por personal competente, previamente designado por el contratista, que certifique que aquéllos se corresponden con los valores estables previstos en el proyecto constructivo, o los incluidos en el cálculo justificativo elaborado conforme a lo indicado en el apartado de movimiento de tierras que se incluye en el presente documento.
- A la zona de trabajo se accederá por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Por lo tanto, se preverá, la disposición de escaleras de mano, o bien se realizará una rampa de acceso, donde se diferencie la circulación de vehículos de los trabajadores a pie.
- Estará prohibida la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante todo el proceso de montaje de tuberías, y descarga de piezas asociadas. Además, todos los trabajadores vestirán prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.
- Se prohibirá igualmente la presencia de trabajadores en el radio de acción de las cargas suspendidas. A tal efecto, se prohibirá la manipulación manual de todas las cargas en suspensión en tanto en cuanto éstas puedan representar un riesgo para los trabajadores por caída, golpes, atrapamientos, empujones por movimientos incontrolados, etc. En caso preciso los tramos de tubería, serán dirigidos, alineados respecto al eje de la excavación y descendidos al fondo de la misma mediante el uso de cabos de gobierno o elementos semejantes.
- Se prohibirá que, durante el montaje y unión de los tramos de tubería, los trabajadores se sitúen entre el extremo del tubo colocado y el de la tubería pórtico que se pretende instalar.
- Además, durante el montaje de tubería, no se permitirá la presencia de operarios entre el tramo a instalar y las paredes de la excavación, en la medida en que esta presencia pueda generar riesgo de atrapamiento por movimientos de las cargas suspendidas.
- De igual manera se prohibirá que, durante las labores de montaje y cualesquiera otras (como comprobación de cotas, etc.), los trabajadores se suban encima de un tramo de tubería instalado o en suspensión, en previsión de caídas a distinto nivel. Asimismo, no se podrá entrar en el interior del tubo colocado.
- Se prohibirá la ejecución de actividades de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las zanjas.
- Se solicitará al fabricante de las tuberías, una justificación de la resistencia de los soportes (normalmente palets de madera) sobre los que se presenta el material, de modo que se certifique que éstos son lo suficientemente resistentes para que en la labor de descarga no se quiebren ni produzcan movimientos incontrolados o pérdida de equilibro de las tuberías.
- El acopio de las tuberías, se realizará en el terreno, sobre durmientes de reparto de cargas, apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia y estabilidad y nunca al borde de excavaciones. No se mezclarán los diámetros de tuberías en los acopios para eliminar el riesgo de que las tuberías puedan rodar descontroladamente.
- El acopio de las tuberías, se realizará en todo momento respetando las distancias máximas de aproximación al borde de las excavaciones a una distancia al menos igual a 2 m.
- Los tramos de tubería permanecerán en todo momento calzados para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.
- Durante el montaje de tubería, no se permitirá la presencia de trabajadores que se puedan ver expuestos al riesgo de caída en altura o a distinto nivel. A tal efecto, todas las zanjas se señalizarán mediante malla naranja retranqueada al menos 2 m del borde de la excavación, y las que presenten una profundidad superior a 2 m se protegerán mediante barandilla rígida y estable dispuesta a la misma distancia del borde, de modo que en ambos casos la instalación de dichos elementos no implique riesgo adicional para los trabajadores.
- Todos los trabajos se realizarán sobre superficies estables, se evitarán en todo momento superficies de trabajo constituidas por tablones apoyados sobre pilas de material, bidones, botes, etc.
- Estará prohibido expresamente subir a los tubos.
- Los tubos o piezas asociadas se guiarán mediante sogas y siempre desde el exterior de las zanjas. Estará prohibido guiar las cargas con las manos.
- Los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja sólo se acercarán a los mismos una vez se encuentren en el suelo.
- La junta de goma entre tubos prefabricados se realizará mediante la utilización de pegamentos, antes de elevar los tubos y todavía con los tubos en condición estable. La aplicación de pegamento se hará con brocha en lugar ventilado. Se recomienda la utilización de los EPI’s y la ficha de seguridad, y que no entre en contacto con las manos.

Protecciones colectivas y señalización

- Barandilla rígida de protección.
- Valla galvanizada apoyada sobre pies derechos de hormigón.
- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Señalización de caminos afectados o cortados.
- Avisadores acústicos de gálibo y limitadores mecánicos de altura instalados en maquinaria ante líneas eléctricas aéreas.
- Colocación de embebidos de hormigón (conos o chupetes).

Previsión de protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección

- **Red de fibra óptica**

Las principales afecciones a redes de servicios de fibra óptica previstas también se limitan a recrecidos de arquetas existentes. No obstante, en caso de que se requiera realizar alguna otra intervención no esperada se debe tener en cuenta lo siguiente:

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Se realizará la excavación de microzanja por el arcén de la nueva variante, una vez realizada la zanja se vierte la cama de asiento y posteriormente se montan el tritubo se realiza el prisma, y se rellena la zanja con material de relleno, exceptuando en las zonas de las arquetas.

El tritubo se montará de forma manual, para su bajada a la parte inferior de la zanja se podrán utilizar cuerdas y eslingas.

Después se colocan las arquetas prefabricadas con medios de manipulación de cargas y se conectan los tubos de tritubos con las arquetas. Acto seguido se rellena completamente toda excavación, incluso en la zona de trasdós de las arquetas y se procede a la instalación del cable de fibra y se ejecutan sus empalmes.

Equipos de trabajos, maquinaria y medios auxiliares

- Camión hormigonera.
- Retroexcavadora.
- Retrocargadora (mixta).
- Escaleras de mano.
- Camión grúa.

Identificación de Riesgos:

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Sepultamiento)
- Atrapamiento por o entre objetos.

Riesgos especiales:

Para las actuaciones a realizar en las reposiciones de servicios afectados estará presente el recurso preventivo, que vigilará las medidas preventivas establecidas para los trabajos, debido a la existencia de riesgos de caída de altura, manipulación de prefabricados pesados y riesgo de sepultamiento en zanja.

Medidas preventivas:

Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para la excavación en zanjas y para los trabajos de hormigonado del presente documento, y además se atenderá a las siguientes medidas:

- Todas las zonas de trabajo y sus accesos se mantendrán limpios y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- No se usarán los encofrados como medio para ascender o descender hacia el interior de las excavaciones. Tampoco se usarán como soportes de carga, tales como conducciones, cables, etc.,

- Si por motivos de lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc., aparecen humedades o encharcamientos en las excavaciones, resultará imprescindible una revisión minuciosa de sus paredes, tomando las medidas oportunas de achique, etc. antes de comenzar o continuar los trabajos. Por otra parte, el encargado de los trabajos o recurso preventivo no permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones en la medida en que éstas denoten síntomas de inestabilidad, bien producidos por la presencia de agua u otros factores.
- Los cascotes, las piedras o los gruesos se depositarán siempre por detrás del montón de escombros de forma que no rueden hacia la excavación.
- No se hará uso de la escalera para bajar o subir con cargas.
- Las excavaciones no quedarán nunca sin balizar, señalizar, y en su caso, cuando la altura es superior a 2 m se procederá a su protección como se describe en el presente estudio.
- Cuando se introduzcan los tubos a la zanja no habrá nadie en el interior.
- No se podrán realizar trabajos en niveles superpuestos tanto en trabajos de excavación de zanja, colocación de tubería y rellenos, como en la colocación y retirada de postes y tendido y retirada de cables.
- La excavación de las zanjas se realizará conforme a lo reflejado de excavación en zanja en el presente documento, destacando lo siguiente:
- Las sobrecargas estáticas y dinámicas como tierra de la propia excavación, máquinas, vehículos, etc., se situarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a los 2 m. No se permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones bajo circunstancias ajenas a lo previsto.
- Se prohibirá la ejecución de trabajos de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las excavaciones.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de posibles alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. Las bombas de achique deberán disponer de rejillas o de protecciones que eviten un atrapamiento o corte. El grupo generador para las bombas de achique o resto de maquinaria eléctrica se situará fuera de la zanja, con su toma de tierra instalada.
- Los productos de excavación no ocuparán las zonas de circulación de personas y vehículos.
- Todos los bordes de excavaciones se señalizarán mediante malla naranja, y señales de peligro Para el tendido de cables se empleará la máquina de tiro, introduciendo las guías para analizar el estado de la canalización.

Protecciones colectivas y señalización

- Vallas de contención de peatones
- Señalización de camino cortado y obras

Protecciones individuales

- Guantes de seguridad aislantes.
- Calzado de seguridad aislante.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad y línea de vida.
- Ropa de trabajo adecuada.

- **<u>Alumbrado público</u>**

La actuación consiste en la retirada de dos báculos y luminaria existente, en la ejecución de la zanja para la colocación de los tubos de PVC que alojaban los cables eléctricos y para la ejecución de la cimentación. Seguidamente se colocarán nuevos báculos y luminaria.

Tanto los procedimientos de trabajo como las medidas preventivas y las protecciones necesarias durante la ejecución en zanja, la canalización subterránea, el hormigonado, la retirada y colocación de nuevos báculos y luminaria resultarán totalmente admisibles a los trabajos previstos en anteriores apartados del presente estudio de seguridad y salud. No obstante, el contratista en su plan de seguridad y salud deberá analizar lo siguiente:

Una de las cuestionas más importantes que se deberá tener en cuenta durante la ejecución de los trabajos de alumbrado se relaciona con las interferencias que deriven de la ejecución de los trabajos. Por lo tanto, el plan de seguridad y salud del contratista integrará las normas derivadas del procedimiento de coordinación que proponga, de forma que se eliminen los riesgos derivados de dichas interferencias como líneas eléctricas, afección a carretera existente.

Deberá definir el procedimiento de trabajo que se aplique durante la ejecución de la reposición del alumbrado, especificando las fases conforme a las cuales éstos se ejecuten, de tal manera que se identifiquen para cada fase no solamente los medios auxiliares que se emplearán, sino muy especialmente su régimen de utilización por parte de los trabajadores. No obstante, con el fin de evitar en lo posible las situaciones de riesgo a las que se puedan ver expuestos los trabajadores, el contratista priorizará en su plan de seguridad el uso de plataformas elevadoras móviles de personal, al menos para los trabajos de retirada y colocación de poste y luminaria. Conforme a lo establecido, el contratista determinará la altura de cada una de las fases de trabajo, y en función de ellas establecerá los medios auxiliares más apropiados y sus condiciones de uso. Fruto de este análisis, el contratista establecerá la altura de referencia a partir de la cual resulte obligatorio el empleo de dichos equipos (plataformas elevadoras móviles de personal) durante la ejecución de las citadas actividades.

Equipos de trabajos, maquinaria y medios auxiliares

- Plataforma elevadora de personal.
- Máquina retroexcavadora y mixta.
- Camión grúa.

- Pequeña herramienta de mano para la colocación del ensamblaje de los báculos y luminaria
- Camión hormigonera.

Identificación de Riesgos:

- Golpes por objetos y/o materiales en manipulación.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamiento por un objeto o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Caída de herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Quemaduras.

Riesgos especiales:

Para la actuación a realizar en la reposición de alumbrado, estará presente el recurso preventivo, que vigilará las medidas establecidas para los trabajos debido a la existencia de riesgo de caída de altura, riesgo de sepultamiento y línea eléctrica.

Medidas preventivas:

Durante el montaje de farolas:

- Órdenes de trabajo bien definidas y estrictamente cumplidas.
- Número de trabajadores mínimo, estudiándose la composición del equipo de montaje.
- Reducción al mínimo de los tiempos de exposición al riesgo.
- Gruista, ayudante y equipo de montadores con formación adecuada.
- Zona de trabajo de gruista, adecuadamente protegida.
- Previo a los trabajos, se revisarán las eslingas y cables de izado a utilizar a fin de verificar su estado e idoneidad.
- El izado y la retirada del báculo y farola se realizará por los puntos previstos para ello, previamente definidos.
- La zona de instalación de estas, estará limpia de materiales, herramientas.
- En ningún caso, los trabajadores permanecerán bajo zonas afectadas por tránsito del elemento suspendido.

En las operaciones de colocación de la luminaria:

- Se prohíbe la estancia de los trabajadores en la zona que puedan alcanzarle éste.
- La zona de trabajo del camión grúa debe estar señalizado y protegido.
- Todas las operaciones de izado y traslado de luminarias/báculos serán realizadas por una máquina adecuada, se prohíbe que intervenga el personal del tajo en realizar esfuerzos en sustitución de ésta, únicamente guiarán estos elementos.

Montaje, retirada de luminarias y báculo:

- Hasta una altura aproximada de 2 m se podrá utilizar una escalera que será de tijera.
- Siempre que se trabaje por encima de 2 m se utilizará una PEM (plataforma elevadora móvil), y se realizarán revisiones periódicas de ésta.
- Los trabajadores que estén en altura utilizarán casco protector y, los que estén en la plataforma elevadora también llevarán un arnés de seguridad.
- El terreno sobre el que trabaje la PEM será firme y compacto.
- Los alrededores de la zona de trabajo deben estar libres de todo obstáculo.
- Cuando se manejen cargas con el camión grúa seguir las recomendaciones al efecto.
- Cada trabajador debe llevar su cinturón de herramientas en perfecto estado, llevando bien sujetas las diferentes herramientas.
- Cuando se utilice maceta, cortafríos, etc., deben usarse gafas de protección.
- El número de operarios será el idóneo para el peso o volumen de la carga que se maneje.
- Las operaciones entre varios operarios se realizarán cuando todos indiquen que están preparados.
- Cuando se estén realizando operaciones específicas, seguir las recomendaciones editadas a tal fin (electricidad, etc.).
- No manipular el interior de los cuadros eléctricos sino se dispone del correspondiente permiso.
- Cuando se compruebe la ausencia de tensión se hará con las precauciones oportunas.
- Cuando comience a llover se deben dejar todos los trabajos que puedan entrañar riesgos eléctricos.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se va a iniciar las pruebas de tensión instalándose carteles y señales de “PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN”.
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación cuidando de que no quedan accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles,

terminales, protecciones diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.

- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre mangueras, una línea de tablones señalizados en el extremo del paso con señal de "PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN".
- Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado según R.D. 614/2001.

Protecciones colectivas y señalización

- Medios auxiliares dotados de plataformas de trabajo protegidas mediante barandilla perimetral de seguridad

Protecciones individuales

- Botas aislantes de la electricidad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Chaleco reflectante.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARA DE OBRA

10.1. LISTADO DE MAQUINARA Y MEDIOS AUXILIARES

Maquinaria de movimiento de tierras

- Motoniveladora
- Bulldozer
- Pala Cargadora
- Excavadora, retroexcavadora y retrocargadora
- Miniexcavadora y miniretroexcavadora.
- Martillo picador
- Pisones mecánicos-y apisonadora manual
- Compactador tándem vibratorio
- Tractor con accesorios
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Dúmper para movimiento de tierras
- Camión de riego
- Motovolquete autopropulsado dúmper
- Camión de transporte
- Camión cisterna

Maquinaria para hormigonado

- Hormigonera
- Vibrador interno de hormigón
- Equipo de inyecciones
- Camión bomba de hormigonado
- Camión hormigonera

Maquinaria para firmes

- Extendedora
- Barredora

- Maquina pintabandas

Maquinaria de elevación

- Grúa móvil autopropulsada
- Plataforma elevadora móvil de personal
- Camión grúa
- Manipuladora telescópica

Maquinas herramientas en general

- Equipo de perforación de bulones (Wagon drill)
- Herramientas en general (cizallas, uña contrapesada, etc).
- Dobladora de ferralla
- Hincapostes (hinca de perfiles)
- Grupo electrógeno
- Radial
- Compresor
- Martillo neumático
- Motosierra
- Motobomba de aguas
- Cizalla
- Desbrozadora manual
- Equipos y elementos para soldadura eléctrica
- Equipos y elementos para corte acetilénico
- Aparatos topográficos.

Medios auxiliares

- Pequeña maquinaria y herramientas en general
- Sierra circular de mesa para madera
- Cortadora de pavimento y materiales cerámicos
- Escaleras de mano
- Puntales metálicos
- Cables, cadenas, eslingas y ganchos
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Poleas

11. ANÁLISIS DE EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

A partir de las previsiones del proyecto, se ha elaborado una lista de maquinaria y equipos que, debido a su previsible utilización en obra, deberán cumplir una serie de requisitos preventivos de carácter mínimo. En todo caso, y ya que es previsible que el empresario contratista decida emplear máquinas o equipos diferentes a los aquí establecidos, será condición indispensable para poder utilizarlos identificar los riesgos y las medidas preventivas a emplear.

11.1. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LAS INSTALACIONES AUXILIARES

En medios auxiliares generales:

- Todos los equipos auxiliares empleados en la construcción y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización deberán cumplir con la normativa específica vigente y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.
- Antes de iniciar el montaje del medio auxiliar, se hará un reconocimiento del terreno de apoyo o cimentación, a fin de comprobar su resistencia y estabilidad de cara a recibir los esfuerzos transmitidos por aquél.
- El manejo de equipos auxiliares móviles durante las fases de trabajo será realizado por personal especialmente formado y adiestrado, que conocerá los riesgos inherentes a las distintas operaciones previstos en los manuales de utilización incluidos en el Proyecto de Instalación.
- Asimismo, todas las fases de trabajo y traslado de los elementos anteriores deberán igualmente estar supervisadas y coordinadas por el técnico responsable, citado anteriormente.
- Todas las operaciones de mantenimiento de cualquier instalación o medio auxiliar y, en particular, de todos sus componentes, así como todas las fases de trabajo y traslado de éstas, se realizarán según lo indicado por el fabricante,
- Se cuidará el almacenaje, haciéndolo, a ser posible, en lugar cubierto para evitar problemas de corrosión y en caso de detectarse ésta, se evaluará el alcance y magnitud de los daños. Se desechará todo material que haya sufrido deformaciones.
- Se revisará mensualmente el estado general del medio auxiliar para comprobar que se mantienen sus condiciones de utilización. Se realizarán comprobaciones adicionales cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales tales como, transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales.
- Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.
- Todas las revisiones y comprobaciones anteriores se realizarán bajo la dirección y supervisión de los técnicos competentes citados en los apartados anteriores.

11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA

- Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE, o adecuación, manual de utilización e instrucciones del fabricante (cuyo estricto cumplimiento deberá ser garantizado por el empresario contratista), documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, y en cumplimiento del RD 1215/97, el empresario garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se creó, así queda prohibido, por ejemplo, utilizar maquinaria de elevación de cargas (como grúas o camiones grúas) para la elevación o transporte de personal.
- Todas las maquinarias y medios auxiliares que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento, dichos manuales deberán ser analizados en el Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- Las normas y medidas que se detallan a continuación son complementarias a las descritas para cada uno de los tajos en los apartados anteriores.
- Se utilizarán las máquinas y equipos de trabajo en las condiciones previstas y operaciones establecidas por el fabricante y con los elementos de protección previstos.
- Se emplearán de manera exclusiva para los fines que fueron concebidas por el fabricante.
- El maquinista conocerá el contenido del manual del equipo que maneja, y en especial: las revisiones a realizar antes de comenzar a trabajar con la máquina, la realización de maniobras y operaciones con la máquina, el estado en el que se debe dejar la maquina cuando se abandone y las normas de seguridad en el manejo de la máquina.
- Los maquinistas estarán informados respecto a las circunstancias de la obra y los métodos de trabajo a emplear.
- Se realizará un mantenimiento adecuado, según las instrucciones del fabricante, teniendo en cuenta las características de los equipos, las condiciones de empleo o cualquier circunstancia que influya en su deterioro.
- Se prohíbe realizar labores de mantenimiento y reparación de los equipos de trabajo en la obra,. Será necesario transportar la maquinaria hasta un taller homologado y realizada la reparación podrá regresar a la obra..
- Se deberán adoptar las medidas precisas para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, sean sometidos a una comprobación inicial tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en el nuevo emplazamiento. Asimismo, deberán realizarse pruebas con carácter periódico cuando los equipos estén sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que generen situaciones peligrosas. Estas comprobaciones deberán ser realizadas por personal competente (con formación específica) y quedarán documentadas (tanto las comprobaciones como los mantenimientos).
- Sólo podrán ser manejadas por operarios debidamente formados y autorizados para ello. La formación deberá tener en cuenta las instrucciones del fabricante, tanto para las condiciones y formas de uso para la

correcta utilización de los equipos como para los restantes aspectos relacionados con la seguridad de los operarios en la obra. Todas las paradas de mantenimiento se realizarán previa comprobación de los enclavamientos y de las carcasas y barreras que eviten el contacto con las partes móviles de los equipos, y con éstos debidamente señalizados para impedir posibles accionamientos involuntarios por parte de otros trabajadores.

- No deberán generar riesgos por una manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento. La puesta en marcha de los equipos se debe realizar por una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento. Deberán disponer de un órgano de accionamiento de parada. La orden de parada tiene prioridad frente a la puesta en marcha.
- Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar todo el equipo de trabajo o una parte del mismo. Esta orden de parada tiene prioridad respecto a las órdenes de puesta en marcha.
- Únicamente se podrá acompañar al conductor de una máquina cuando exista un emplazamiento diseñado al efecto por el fabricante. Se prohíbe la presencia de trabajadores sobre lugares no acondicionados por el fabricante para que sean ocupados por los mismos cuando dichos equipos se encuentren en movimiento.
- Todas las máquinas usadas en la obra estarán provistas de extintores portátiles debidamente timbrados.
- Se prohibirá que la maquinaria porte depósitos de combustible que puedan ser fuente de riesgos por explosión, incendio, etc.
- Todas las máquinas que dispongan de elementos de accionamiento eléctrico deberán disponer de las correspondientes puestas a tierra que eliminen los posibles riesgos por contacto eléctrico.
- Se deberán adoptar las medidas necesarias para que el estacionamiento de las máquinas, y especialmente las que circulen sobre vía, no pueda originar riesgos por arrollamiento. Para ello todos los equipos estacionados se deberán señalizar y disponer de calzos inmovilizadores, además del freno de mano accionado.
- No permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina en puestos que no hayan sido habilitados para ello por su fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las máquinas utilizando prendas sin ceñir y con cadenas, relojes, anillos, etc. que se puedan enganchar en los salientes y controles.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- El maquinista debe conocer cuál es la altura y alcance máximos de la máquina que maneja.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante, donde se desarrollan los aspectos de seguridad y técnicos concretos al modelo y marca de cada máquina.
- Se debe examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones. Se deberá revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de los mandos y dispositivos de seguridad. Controlar los indicadores del nivel de aceite y agua.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos han de hacerse con marchas sumamente lentas.
- Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Todas las zonas de paso de maquinaria con riesgo de caída al mismo o distinto nivel se deberán señalizar mediante malla naranja de tipo stopper.
- Se prohíbe que los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.
- Los equipos empleados en obra que se vean sujetos a este tipo de riesgo deben disponer de sus correspondientes cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Para subir o bajar de la máquina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- Se deberá subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No se debe subir ni bajar de una máquina en movimiento, ni permanecer bajo estas condiciones en lugares que no estén acondicionados para la estancia de los trabajadores. Por tanto, se prohibirá la presencia de trabajadores sobre la máquina o en las escalerillas de acceso.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas mientras éstas realizan su trabajo, en prevención de atropellos. Con el objeto de evitarlo, se organizarán debidamente los trabajos para evitar la ejecución de actividades a pie en presencia de maquinaria en movimiento.
- Todos los operarios deben hacer uso de prendas de alta visibilidad, en previsión de posibles atropellos.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros eléctricos.
- Se prohíbe la manipulación de los componentes de una máquina, accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, transmisiones, etc.), así como los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual.

- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras contra el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se pueden retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "Máquina averiada. No conectar".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista encargado de cualquier aparato elevador se paliarán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Los motores eléctricos de grúas y de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables de izado estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches "artesanales" construidos a base de redondos y doblados.
- El personal que maneje la maquinaria estará autorizado, siendo conocedor de los riesgos y medidas preventivas del uso de la maquinaria. Todos los equipos de la obra contarán con el marcado CE o declaración de puesta en conformidad. Se utilizarán exclusivamente los útiles y accesorios que admita el fabricante (compatibles y manteniendo las condiciones de certificación u homologación). Se dispondrá del manual de instrucciones del equipo en el vehículo. Los equipos mecánicos dispondrán de avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso.
- Durante la realización de trabajos con medios mecánicos, el personal presente en la actuación, se posicionará fuera del radio de acción de los equipos, en la visual del operador, y dispondrá de casco de seguridad y ropa reflectante.
- Todos los sistemas de protección (barandillas, líneas de vida, puntos fijos…etc), además de cumplir los requisitos de la reglamentación al respecto cada uno de ellos, deben disponer de certificación (declaración de conformidad, marcado CE) y utilizarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Antes de su utilización deberán inspeccionarse y comprobar que están correctamente instalados y realizar otras comprobaciones posteriores para garantizar que siguen en correcto estado (ej: por parte de los recursos preventivos, etc).
- Todos los útiles de izado (eslingas, cadenas, pinzas, ganchos, pestillos…etc) deberán encontrarse en correcto estado, cumplir con la normativa al respecto y utilizarse según las instrucciones de su fabricante, debiendo además para ello, contar con un control documental.
- Todos los equipos auxiliares como encofrados, sistemas de apuntalamiento… etc. deben quedar garantizados en cuanto a estabilidad, correcta instalación, uso y mantenimiento, procedimiento de información a los trabajadores. Este tipo de elementos requerirá una definición previa (características técnicas y configuración) ya sea la proporcionada por el fabricante o si no, mediante el diseño - cálculo que haga el personal técnico de la obra. La colocación de este tipo de elementos no podrá ser improvisada, y deberá responder siempre a una configuración previa. Se documentará el correcto montaje previo a su utilización.
- Se deberá seguir lo especificado en las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados.

11.3. MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra, con el técnico de prevención de la obra, comprobarán que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, dejando constancia por escrito de las citadas comprobaciones:

Se prohíbe realizar labores de mantenimiento y reparación de la maquinaria pesada en la obra, y, en consecuencia.

Recepción de la máquina

- A su llegada a la obra cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de piloto y avisador acústico de retroceso, en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre terceros.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

11.4. ANÁLISIS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- **Motoniveladora**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquina.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Explosiones.
- Incendio.
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambiente extremas.

Medidas preventivas

- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor, antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor no utilizará la cuchilla para subir a la cabina, ni saltará directamente al terreno, a no ser que haya un eventual riesgo.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
- Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
- Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
- Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
- No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- La maquinaria estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

- La maquinaria estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, avisador acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria será inspeccionada diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisador acústico de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquinaria en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.
- No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Se regarán las zonas de paso de maquinaria para evitar la formación de nubes de polvo.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico dé marcha atrás y rotativo luminoso

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de trabajo

- **<u>Bulldozer</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la maquina
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atrapamientos por vuelcos de máquina
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Incendio
- Atropellos, golpes y choques por vehículos
- Exposición a temperaturas ambiente extremas

Medidas preventivas

- El bulldozer estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- Estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, avisador acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Será inspeccionado diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, avisador de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquina en movimiento o con el motor el funcionamiento. Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- La máxima pendiente a superar con el tren de rodaje de orugas será del 50 %; con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.
- Las cabinas antivuelco montadas sobre bulldozers a utilizar en obra no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen los bulldozers con el motor en marcha.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.
- Los ascensos y descensos a la máquina se harán por la escalera del vehículo.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de los bulldozers utilizando vestimentas sin ceñir que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldozers a utilizar estarán dotados de luces y avisador acústico de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozers a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en proximidad de los bulldozers en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o taludes sobre terceros.
- Como norma general se evitará en lo posible superar los 3 km/h. en el movimiento de tierras mediante buldózer.
- Antes del inicio de trabajos con los bulldozers, al pie de los taludes ya construidos, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Para subir y bajar de la cabina y plataformas se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. No se deberá saltar.
- El maquinista deberá limpiar su calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento se deberá comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se deberá hacer sonar el claxon.
- Se adoptarán los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.
- Se vigilará en todo momento la estabilidad de la máquina.
- Se guardará la distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- No se abandonará la máquina con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- No se transportará a personas sobre el bulldozer.
- Se analizará el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizándose el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido
- No se circulará en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- No se permitirá la permanencia de personas en torno a la máquina.
- Se vigilarán los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.
- Se colocarán los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Protecciones individuales

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina

- **Extendedora**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Choques contra objetos móviles.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Exposición a temperaturas ambientes extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.
- Explosiones.
- Incendios.

Medidas preventivas

- No poner en marcha la máquina, ni accionar los mandos si el operario no se encuentra sentado en el puesto de operador.
- Mantener limpia la cabina del vehículo

- Inspeccionar visualmente alrededor del vehículo cerciorándose de que no haya nadie trabajando, debajo o cerca del mismo
- Operar los controles solamente con el motor funcionando.
- No llevar a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Estacionar la máquina en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- No llevar ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No hacer ajustes con la máquina en marcha.
- Evitar siempre que sea posible manipular el motor en funcionamiento, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras.
- La dosificadora durante su trabajo, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Antes de desmontar cualquier tubería, eliminar la presión del sistema correspondiente.
- Cuidado antes de hacer ninguna operación en el tubo de escape, puede estar a elevada temperatura.
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fumar cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina. Limpiar los derrames de aceite o de combustibles, no permitiendo la acumulación de materiales inflamable en la máquina.
- Subir y bajar de la máquina por los lugares indicados para ello. Utilizando ambas manos y cuando la máquina está parada.
- Siempre que se baje del camión parar el motor y accionar el freno de estacionamiento.
- Se deben controlar los niveles de ruido , con el fin de que los trabajadores no estén expuestos en ningún momento a valores no permitidos según el R.D. 286/06, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados del ruido.

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra polvo y protecciones

- **<u>Pala cargadora</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la maquina
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atrapamientos por vuelcos de máquina
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Incendio
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- (Polvo ambiental) Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.
- Los caminos de circulación interna de la obra se señalizarán.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada, sin apoyar en el suelo. Las palas cargadoras a utilizar estarán dotadas de luces y avisador acústico de retroceso. Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Los desplazamientos de la pala cargadora se realizarán situando la pala en posición baja.
- El cucharón no se colmará por encima de su borde superior.
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Se prohibirá terminantemente a los conductores que abandonen la maquina con el motor en marcha y la cuchara sin apoyar en el suelo.
- Durante los transportes de tierras se mantendrá la cuchara lo más baja posible, para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Estará severamente prohibido transportar personas en la pala o izarlas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- No se circulará en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad, prohibiéndose izar la pala por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos; trabajando con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, el maquinista se situará tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- No se admitirán en obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad del vehículo.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- En ambiente polvoriento el maquinista debe usar mascarilla de protección.
- Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **Retroexcavadora y retro-cargadoras (mixtas)**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la maquina
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquina
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Incendio

Medidas preventivas

- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán situando el brazo en el sentido de la marcha y apoyando la cuchara sobre la máquina.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- En caso de retroexcavadoras mixtas se evitará rigurosamente utilizar el brazo articulado o la cuchara para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Estará terminantemente prohibida la realización de maniobras de excavación sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Estará prohibido derribar elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la cuchara extendida.
- Bajo ningún concepto se trabajará o circulará en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. En la zona así delimitada se impedirá la realización de otros trabajos o la permanencia de personas.
- Ninguna persona realizará trabajos en el interior de las excavaciones (trincheras o zanjas), ni dentro de la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Los trabajos a ejecutar se realizaran con la cabina cerrada y no existirá trabajadores en el radio de acción de la maquinaria
- Los tajos se regaran para disminuir la generación de polvo
- Los ascensos o descensos de la cuchara durante la carga se realizarán lentamente.
- Se evitará el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
- Estará terminantemente prohibido realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- Se inspeccionarán visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc
- No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Se inspeccionara visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y se comprobará la señalización del entorno.
- Antes de conectar/arrancar el equipo se deberá asegurar que nadie está en su área de riesgo.
- Se arrancará el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Se examinará el panel de control y el tablero de instrumentos y se comprobará que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control.
- Se comprobará el estado, sujeción y conexión de las mangueras/tuberías de alimentación.
- Se utilizará la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- La cabina de control exclusivamente estará ocupada por el personal de operación.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.
- Se extremará la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no se tenga perfecta visibilidad.
- Se mantendrá la velocidad adecuada.
- Estacionado e inmovilizado el equipo, se apoyarán sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.)

- Se quitarán las llaves y se asegurará el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada.
- Se realizará limpieza general del equipo/instalación.
- Se estacionará el equipo en una superficie firme y nivelada.
- Comprobación del estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.
- El peso total de los equipos remolcados no debe exceder la capacidad máxima de frenado del vehículo tractor.
- La limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Se usará ropa de trabajo ajustada. No se llevarán anillos, brazaletes, cadenas, etc.
- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Cuando los equipos vayan montados sobre máquinas portantes se deberán seguir las instrucciones de éstas.
- La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados.
- Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se repondrán los que falten.
- No se pondrá en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- Se asegurará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no subir o bajar de la misma.
- Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
- Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
- Se mantendrá la máquina y sus accesos limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No saltar de la máquina. No se debe subir o bajar de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
- No golpear la roca con las deslizaderas ni con las barrenas para sanear la zona excavada.
- Antes de descargar materiales se comprobará que no hay peligro para terceras personas. Si en la zona de trabajo hay riesgos de desprendimientos, debe sanearse previamente. Se acotará el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.
- Se mantendrá el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.
- Se comprobará que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Se prestará especial atención cuando se cambien o se reparen barrenas, sobre todo en el emboquille de las mismas.
- Se prestará atención a cualquier elemento que se esté moviendo en la zona de trabajo de la máquina.
- Se comprobará que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
- El cambio manual de útiles y herramientas se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento, asegurándose su correcta sujeción, y retirando la llave de apriete.
- No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Se usarán guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar contacto con las partes calientes de la máquina.
- Evitar la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.
- No se abrirá la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, el maquinista no se saldrá de la cabina si se encuentra dentro, o no se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
- Se comprobará que no habrá interferencias con líneas eléctricas.
- En ambiente polvoriento se usará mascarilla de protección.
- Asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Se usarán guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **Mini-retroexcavadora**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la maquina
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atrapamientos por vuelcos de máquina
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Incendio
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- (Polvo ambiental) Exposición a sustancias nocivas o toxica

Medidas preventivas

- La mini-retroexcavadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día; dispondrá de avisador acústico de marcha atrás y luz giratoria.
- La mini-retroexcavadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, frenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos.
- La mini-retroexcavadora será inspeccionada diariamente controlando el funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, avisador acústico de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.
- La conducción de la mini-retroexcavadora sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se procurará adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- La máxima pendiente a superar no excederá de la recomendada por el fabricante o constructor de la máquina.
- Se guardará distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, sin haber depositado antes la cuchara en el suelo y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la mini-retroexcavadora.
- Queda prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.

- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.
- Queda prohibido derribar elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la cuchara extendida.
- Se prohíbe trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación
- No se admitirán mini-retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la máquina.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la máquina a menos del doble de su profundidad del borde, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico dé marcha atrás y rotativo luminoso

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra polvo y protecciones
- Mascarillas antipolvo

- **<u>Martillo picador</u>**

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Medidas preventivas

- Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, hastiales y salientes. Pedir que se monten plataformas de ayuda.
- El personal que debe manejar los martillos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos picadorabandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Esta máquina, además de los riesgos que de por sí tiene, queda condicionada a los riesgos inherentes al elemento sobre el que actúa. Se tendrán presente los riesgos derivados de la forma del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.
- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos será ejecutado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **Pisones mecánicos-apisonadora manual**

Riesgos

- Sobreesfuerzo.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Se guiará el pisón en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Protector auditivo
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Cinturón antivibratorio

- **Compactador tándem vibratorio**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Vibraciones en rodillo.

Medidas preventivas

- Los trabajos a ejecutar se realizarán con la cabina cerrada y no existirá trabajadores en el radio de acción de la maquinaria-La cabina estará dotada de sistemas antivibraciones.
- Se cumplirán todas y cada una de las medidas prescritas en el apartado general de máquinas para el movimiento de tierras y específicamente las siguientes:
- Se comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Atención a los desplazamientos con desniveles, por posibles vuelcos.
- Se extremarán las precauciones cuando se trabaje al borde de taludes
- Se vigilará la posición del resto de la maquinaria. Mantenga las distancias, y el sentido de la marcha.
- Se colocarán los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante

- Guantes de seguridad

- **Tractor con accesorios**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas preventivas

- El tractor estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- El tractor estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, avisador acústico de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- El tractor será inspeccionado diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, avisador acústico de retroceso, transmisiones y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del tractor.
- La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- La máxima pendiente a superar con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos., en ningún caso se superarán las pendientes marcadas por el fabricante.
- Los trabajos a ejecutar se realizarán con la cabina cerrada y no existirá trabajadores en el radio de acción de la maquinaria
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre el tractor.
- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos del tractor, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Medidas preventivas del accesorio desbrozador:
- Queda prohibido quitar cualquier carcasa protectora.
- Cualquier reparación de las cuchillas se realizará con el tractor parado o desconectado de la toma de fuerza.
- Se tendrá especial cuidado del recorrido del aparato desbrozador y de los operarios que puedan estar en su radio de acción.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.
- Medidas preventivas del accesorio picador:
- Si su accionamiento es por la toma de fuerza, se tendrá especial cuidado que ésta tenga las preceptivas protecciones.

- Se utilizarán las debidas protecciones individuales; protectores auditivos, gafas o pantalla antiproyecciones.
- No introducir la mano dentro de la campana de recepción del material. Ayudarse de cualquier elemento auxiliar (palos, ramas, etc.) para empujar si es necesario el material en la picadora.
- No realice ninguna reparación con la picadora en marcha.
- No inutilice ningún elemento de parada de emergencia.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **<u>Rodillo vibrante autopropulsado</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos y golpes por vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Incendios.

Medidas preventivas

- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, el encargado controlará que esté dotado de cabina antivuelco. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Los trabajos a ejecutar se realizarán con la cabina cerrada y no existirá trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.
- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
- Ante el riesgo de distensión muscular, se prevé que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El encargado verá el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o presenten deterioros
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el encargado controle que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a 5 m alrededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Para evitar el riesgo de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes estén dotados de doble servofreno de seguridad.
- Para subir o bajar a la cabina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente.
- No realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No se permitirá el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento se pondrá en servicio el freno de mano, se bloqueará la máquina, y se parará el motor extrayendo la llave de contacto.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipo de protección individual obligatoria

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad

- **<u>Camión de transporte</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.

- Atropellos y golpes por vehículos

Medidas preventivas

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en el presente estudio.
- Los trabajos a ejecutar se realizarán con la cabina cerrada.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados. Todos los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso a las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas. Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos trabajadores mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipo de protección individual obligatoria

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante al bajar de la maquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad

- **<u>Dumper para movimiento de tierras</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre maquinaria u objetos.
- Atrapamiento
- Exposición a contactos eléctricos
- Atropellos y golpes y choques con/por vehículos.
- Accidentes de tránsito.
- Explosiones.
- Incendios.
- Golpes y contactos con elementos móviles.

Medidas preventivas

- El dumper, deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.
- La conducción del dumper sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- En caso de ser estacionado un dúmper en pendiente además del uso del freno de mano serán obligatorios los calzos de inmovilización de ruedas.
- La circulación y la carga y la descarga se realizará en los lugares indicados.
- En las maniobras de carga y descarga de material el dúmper estará con el freno de mano en situación de frenado; si esta labor se realiza en terrenos inclinados además será obligatorio el uso de calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %. Respetar las distancias de seguridad respecto a las zanjas o excavaciones, informándose previamente de la situación de las mismas.
- Respetar las distancias de seguridad respecto a los tendidos eléctricos que atraviesen las zonas de trabajo.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

- Al realizar las maniobras de aproximación a la cargadora o a la zona de descarga, se hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Se respetarán en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del dúmper, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si el dúmper dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, se comprobará la eficacia de los frenos.
- Se extremarán las precauciones en las pistas deficientes.
- Con arena o material granular se vigilará la posible pérdida de carga en el transporte.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante al bajar de la maquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad

- **<u>Camión de riego</u>**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atropamiento.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Choques contra objetos móviles.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.

Medidas preventivas

- El tractor estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, avisador acústico automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado, y con las revisiones al día.
- El tractor será inspeccionado diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisador acústico de retroceso, transmisiones y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del tractor.
- La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones durante la carga de combustible.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- No se superará la máxima pendiente de trabajo indicada por el fabricante o constructor de la máquina.
- Se guardará distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Quedará prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.
- Se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.
- Se prohibirá acceder a la cabina de mandos del tractor, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- El eje de transmisión de fuerza estará protegido con la carcasa obligatoria.
- El equipo de riego estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día. Del mismo modo dispondrá de marcado CE.
- Quedará totalmente prohibido transportar a personas sobre el tractor o en el interior de la cabina. Del mismo modo, también queda prohibido transportar personas sobre la cuba de riego.
- El conductor deberá conocer el plan de circulación de la obra, respetará todas las normas del código de circulación y en todo momento la señalización
- El tractor estará provisto de extintor y botiquín de primeros auxilios.
- Los responsables de la obra coordinarán y dirigirán las operaciones de riego estableciendo los puntos que en cada caso resulten necesarios en función del estado de las zonas de paso o de trabajo, de los equipos que deban transitar por ellas, etc.
- Los recursos preventivos de cada tajo coordinarán las maniobras que realicen cada uno de los equipos con el fin de evitar interferencias entre los mismos (choques, atropellos, etc), y prohibirán la presencia de trabajadores en la zona de influencia del equipo de riego.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad al bajar de la maquina
- Chaleco reflectante al bajar de la maquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad

- **<u>Motovolquete autopropulsado-dumper</u>**

Riesgos

- Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
- Atropellos de personas que se encuentren en la zona de trabajo.
- Golpe contra objetos presentes en la zona de maniobra del equipo.
- Exposición a ambientes pulverulentos.
- Incendio.
- Proyecciones.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas

- No se utilizará la máquina para el transporte de personas.
- Se revisará la zona de trabajo, tomando nota de los obstáculos y peligros que puedan existir, antes de trabajar o desplazarse con la máquina. Se señalizará la zona peligrosa.

- Antes de iniciarse la jornada el operador de la máquina comprobará que los mandos, indicadores y sistemas de seguridad funcionan correctamente. Si se presentara alguna anomalía o avería, no se trabajará con la máquina hasta que se haya corregido tal situación.
- Se tomarán precauciones al trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos o senderos, donde puedan circular personas o vehículos. En estos casos se señalizará y/o se cortará el tráfico si fuere necesario.
- Para acercarse a llamar la atención del operador, hacerlo siempre por la parte del equipo que no presenta riesgos.
- Si se acercase alguien a los alrededores de la máquina, se parará y se le indicará del peligro que puede correr si permaneciese en el lugar. No se permitirá que las personas permanezcan alrededor del equipo cuanto éste realiza maniobras. Se evitarán atropellos.
- Al final del trabajo se deberán adoptar todas las medidas necesarias, para impedir que personas no autorizadas puedan poner en marcha la máquina.
- Se deberán mantener los asideros limpios. No se subirá a la máquina con las manos llenas de grasa los zapatos con barro.
- Al subir o bajar, se mantendrá tres puntos de contacto. (Ejemplos: dos manos y un pie) y siempre de forma frontal (mirando a la máquina); no se saltará para realizar esta operación y siempre debe estar la máquina completamente parada. No se utilizará el volante ni las palancas de control como asideros.
- Nunca debe intentarse arrancar la máquina desde un lugar que no sea el indicado para esta operación.
- La máquina deberá permanecer parada completamente mientras se accede o se desciende de ella.
- Las palancas de control estarán en punto muerto antes de accionar la llave de contacto; y el freno de mano en posición de frenado.
- No se cargará la tolva por encima de la carga máxima señalizada.
- Se tendrá siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los equipos de carga se deben conducir mirando al frente; se evitará que la carga haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.
- Se evitará descargar al borde de cortes del terreno.
- Si la presencia de objetos o materiales dificulta la realización de maniobras, se realizarán éstas con la ayuda de un señalista.
- Se respetarán las señales de circulación interna.
- Si deben remontar pendientes con el equipo cargado, es más seguro hacerlo marcha atrás
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente de la tolva del equipo.
- Durante el vertido de material y para evitar proyecciones se mantendrá distancia de seguridad interponiendo al equipo entre la zona de descarga y el operario. Si fuera necesario se utilizarán gafas de seguridad.
- Se realizarán todas las operaciones de mantenimiento de la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante, dejando las reparaciones para personal experto.
- No se realizarán "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- El dúmper, deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.
- La conducción del dúmper sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- En caso de ser estacionado un dúmper en pendiente además del uso del freno de mano serán obligatorios los calzos de inmovilización de ruedas.
- La circulación, la carga y la descarga se realizarán por y en los lugares indicados.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensado los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %. Respetar las distancias de seguridad respecto a las zanjas o excavaciones, informándose previamente de la situación de las mismas.
- Respetar las distancias de seguridad respecto a los tendidos eléctricos que atraviesen las zonas de trabajo.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las maniobras de aproximación a la cargadora o a la zona de descarga, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si el dúmper dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

- Topes de seguridad

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra polvo y protecciones

- **<u>Camión grúa</u>**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento.
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- El gancho (o el doble gancho) del camión grúa estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Durante el funcionamiento del camión grúa para la carga o descarga de material, los movimientos serán dirigidos en todo momento por un responsable o jefe de maniobras.
- Las patas de apoyo se asentarán sobre un terreno muy firme. En caso contrario se pondrá debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No se apoyarán nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista con formación adecuada y suficiente, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Idénticos niveles de formación dispondrá el trabajador responsable del estrobaje de las cargas objeto del izado.
- Se designará un jefe de maniobras responsable de su dirección y supervisión.
- Se prohibirá permanecer o realizar trabajos en el radio de acción en torno a la grúa en prevención de accidentes.
- Se prohibirá realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohibirá estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohibirá realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohibirá arrastrar las cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de conservación.
- Se emplearán accesorios de elevación específicos para cada carga, que será elevada desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante.
- Se prohibirá la permanencia de personas en torno al camión grúa.
- Se prohibirá la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa con carga o sin ella sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, se pedirá auxilio con la bocina y se esperarán instrucciones. No se intentará abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa.

- No se maniobrará en espacios angostos sin la ayuda de un señalista.
- Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Se pondrá en la posición de viaje.
- No se permitirá que nadie se encarame sobre la carga.
- Se levantará una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga se comprobará en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasando el límite marcado en ella.
- Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, riesgo de atrapamientos.
- No se utilizarán aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. Asegurando de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Los camiones grúa se emplearán para los fines con que inicialmente se conciben, es decir, la carga y descarga de materiales sin que ésta en ningún caso implique desplazamiento de aquélla en el espacio. En caso de que el manual de instrucciones del fabricante lo permitiera, y se pudieran desplazar cargas en el espacio, los camiones grúa se emplearán conforme a lo indicado en el manual de uso correspondiente y el R.D. 837/2003, existiendo entonces nombramiento de jefe de maniobras, personal de estrobaje y señalización, etc.
- Todos los equipos verificarán lo establecido en los RR.DD. 1215/97 y 1435/92.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso
- Topes de seguridad

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra polvo y protecciones
- Protectores auditivas
- Arnés de seguridad

- **<u>Grúa móvil autopropulsada</u>**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas preventivas

- Se cumplirá lo establecido en el R.D. 837/2003, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra tendrán al día el libro de mantenimiento.
- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- El operario que manipule la grúa deberá estar en posesión del documento que le faculte para ello.
- Ubíquese para realizar su trabajo en el lugar o zona que se le señale.
- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Su dirección y supervisión serán responsabilidad del jefe de maniobras que previamente haya designado la empresa usuaria.

- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada en función de la longitud en servicio del brazo y cualquier otro factor que pudiera determinar el citado parámetro.
- Los gruístas deben estar en posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada y del documento acreditativo de que los conductores de las grúas poseen la formación necesaria.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. Al igual que el jefe de maniobras, los trabajadores responsables de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y específica para el desempeño de dichas labores.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados, por ser una maniobra insegura.
- No se utilizarán nunca para transporte de personas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin ayuda de un señalista.
- Se comprobarán periódicamente los elementos de izado.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica se pedirá auxilio con la bocina y se esperarán instrucciones. No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.
- No se maniobrará en espacios angostos sin la ayuda de un señalista.
- Cuando el viento sea superior a lo indicado por el fabricante en las instrucciones de uso, se suspenderán las maniobras.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", se cerciorará de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Poniéndose en la posición de viaje para evitar accidentes por movimientos descontrolados.
- No se permitirá que nadie se encarame sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.
- Se limpiarán los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Se levantará una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Se asegurará que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poniéndo en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- Antes de izar una carga, se comprobará en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo, no sobrepasando el límite marcado en la tabla.
- Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina.
- Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán todos los dispositivos de frenado.
- No se permitirá que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.
- No se utilizarán aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. Se asegurará que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Las patas de la grúa deberán estar apoyadas en un terreno estable. De igual forma, las grúas autopropulsadas no se asentarán sobre terrenos inestables o en las inmediaciones de excavaciones (taludes, zanjas, etc.) o cortes en el terreno.
- Se cumplirá lo establecido en el R.D 837/2003.
- Todos los equipos verificarán lo establecido en los RR.DD. 1215/97 y 1435/92.

Protecciones colectivas

- Delimitación zona de trabajo

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **Manipuladora telescópica**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas preventivas

- La máquina telescópica estará dotada de rotativo luminoso y dispositivo acústico de marcha atrás y se hará uso del mismo.
- Antes de manipular cargas se comprobará que la máquina esté correctamente nivelada.
- En proximidades de zanjas será necesario extremar las precauciones para evitar vuelcos. Se guardará una distancia mínima de seguridad al borde de la excavación de 2 metros.
- Estará prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina.
- La zona de trabajo de la máquina estará señalizada y delimitada.
- El uso de estas máquinas solo estará permitido a personal especializado y formado en el manejo de las mismas. Debe haber superado las pruebas de aptitud médica preceptivas por la legislación vigente.
- No circular al bies en una pendiente ya que existe peligro de vuelco; se debe seguir la línea de mayor pendiente.
- Dotar a la máquina de avisador acústico y luminoso de marcha atrás.
- Cuando se izan piezas que no tengan un punto diseñado para ser colgadas se utilizarán elementos auxiliares como eslingas.
- La elevación, giro o descenso de cargas importantes, deberá realizarse lentamente sin sacudidas bruscas.
- Se comprobará que los elementos auxiliares utilizados en el izado de cargas tengan una capacidad de carga suficiente.
- En caso de que la máquina entre en contacto con una línea de alta tensión, el operario permanecerá en la cabina hasta que se produzca el corte de tensión en la línea. Si la situación obligase al abandono de la cabina, el operario abandonará la cabina de un salto con los pies juntos y lo más alejado de la máquina.
- Se seguirán todas las instrucciones recogidas en el manual de mantenimiento de la máquina (revisiones y plazos, tipo de aceite, etc.).
- En las operaciones de mantenimiento la máquina permanecerá parada.
- Las operaciones de izado de cargas con la máquina se interrumpirán cuando la velocidad del viento produzca oscilaciones en la carga que no permitan controlar adecuadamente la maniobra.
- No se puede transportar pasajeros a no ser que la máquina esté adaptada para ello.
- No se puede utilizar como ascensor para trabajadores, salvo en aquellos casos en los que exista una plataforma diseñada y certificada para tal fin, firmemente asentada sobre las horquillas, con protección lateral.
- Estará severamente prohibido transportar personas en la pala (o cualquier otro medio auxiliar acoplado al brazo de la maquina) o izarlas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Todas las máquinas deberán dispones de un extintor de polvo ABC de eficacia 21A-113B.
- Estará prohibido bajarse de la máquina sin dejarla frenada, subir o bajar a la máquina si está en marcha y efectuar cualquier operación de engrase, mantenimiento, etc., con la maquina en marcha.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Arnés de seguridad

- **Plataforma elevadora**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas preventivas

- En todo momento se garantizará la estabilidad de la plataforma telescópica y nunca se sobrepasará la carga máxima fijada por el fabricante. Dicha carga deberá estar reflejada en la plataforma.
- Se nivelará perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan.
- En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instaladas y los puntos de apoyo fijados en la base.
- No se moverá la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No se alargará alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- No se alterarán ni desconectarán componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no se reemplazarán piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Se usarán solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.
- No sentarse, ponerse de pié o montarse en las barandillas de la plataforma. Se mantendrá en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No se saldrá de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada salvo que se trate de una circunstancia excepcional y debidamente justificada por acceder a otro punto de trabajo el cuál se desarrolla mediante otras medidas de protección colectiva o individual.
- No se subirá o bajará de la plataforma con esta en movimiento. No se trepará nunca por los dispositivos de elevación.
- Cuando se trabaje en altura, se mantendrán las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.
- Se tendrá cuidado con los riesgos de choque en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la plataforma.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- No se bajará la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Se vigilará y suprimirá cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- Se manipulará con suavidad y evitando los desplazamientos con exceso de velocidad.
- No se dejará nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- Se evitará el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.
- El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.
- Utilización y conservación conforme instrucciones del fabricante.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás

Equipos de protección individual obligatorios

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo
- Arnés de seguridad

- **<u>Camión hormigonera</u>**

Riesgo

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos

- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos y golpes por vehículos

Medidas preventivas

- La hormigonera no deberá tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Los elementos tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc. Deberán pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.
- Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Los asientos en la cabina deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, deben tener respaldo y un apoyo para los pies, y por otra parte, ser cómodos.
- Los camiones deben llevar un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo, haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las cadenas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, para evitar cualquier tipo de golpes.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante, y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia en terrenos con mucha pendiente, resbaladizos, blandos o que entrañen otros peligros. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya suficiente espacio para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior…
- Al finalizar el servicio, y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá poner el freno de mano, engranar una marcha corta, y en caso necesario, bloquear las ruedas mediante calzos.
- La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen la distancia límite de aproximación
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco, guantes de goma o PVC., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso
- Topes de seguridad

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo.
- Chaleco reflectante para los desplazamientos fuera del vehículo.
- Guantes de seguridad de cuero para el manejo de la canaleta y los mandos de control
- Botas de goma o P.V.C.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).

- **Barredora**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones.
- Incendios
- Ruido

Medidas preventivas

- No trabajar en pendientes excesivas
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir o bajar de la barredora.
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse el funcionar la máquina.

Protecciones colectivas

- Señalistas para controlar el tráfico
- Proteger la zona de trabajo de la circulación de vehículos

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable
- Protectores auditivos

- **Maquina pintabandas**

Definición

Equipo de trabajo destinado a pintar las líneas de señalización viaria.

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Choques contra objetos o maquinaria
- Proyección de partículas
- Ruido.

Medidas preventivas:

- Se mantendrán siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico se desconectará la batería. Dada la baja posición de la plataforma y del asiento del conductor en principio se facilita su ascenso y descenso. En los caso en que la máquina disponga de otra plataforma, generalmente situada en la parte posterior de la misma para que el trabajador realice la operación de colocación / retirada de los conos de señalización, debería disponer de barra / barandilla horizontal que impidiera la caída del operario al pavimento.

- Para evitar la caída de los conos acopiados en una plataforma de la motopintadora se dispondrá la colocación de barandillas / protección o rodapié de altura tal que impida su caída.
- No situarse en el radio de acción de la máquina. Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Señalización correcta de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalistas para controlar el tráfico
- Proteger la zona de trabajo de la circulación de vehículos

Protecciones individuales

- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Protectores auditivos.

- **Fresadora**

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos
- Atropamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones.
- Incendios

Medidas preventivas

- La fresadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La fresadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, cabina de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La fresadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquina en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- El conductor, antes de abandonar la cabina para proceder al cambio de picas en el tambor, dejará el motor parado, extraerá la llave de contacto y accionará los mecanismos de bloqueo para impedir una puesta en marcha fortuita.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.
- No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- Para subir y bajar a la maquinaria se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada a la maquinaria se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la maquinaria se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la maquinaria al tráfico de la obra.
- La máxima pendiente a superar será la recomendada por el fabricante
- El conductor deberá guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria.

- Las maniobras en las cercanías de zanjas, bordes de taludes y en general toda alteración significativa del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria será supervisada por personal responsable.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la maquinaria.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la maquinaria si el mismo se observa reducido.

Protecciones colectivas

- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso

Protecciones individuales

- Casco de seguridad al bajar de la máquina
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de trabajo

- **<u>Dobladora de ferralla</u>**

Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Utilizar dobladoras con el marcado CE, prioritariamente, o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. •
- Siempre se han de utilizar dobladoras con sistemas de protección, como por ejemplo apartacuerpos, resguardos, etc.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado. • Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación. • Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. •

Protecciones colectivas

- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- Delimitar la zona de trabajo de esta máquina cuando sea necesario.

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas. •
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Delantal de protección contra las agresiones mecánicas.

- **<u>Hincapostes (hinca de perfiles)</u>**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

Medidas preventivas

- Si se trabaja en proximidad de bordes de desniveles, es necesario señalizar convenientemente mediante balizamiento adecuado, protegiendo además del riesgo de caída, mediante algún elemento resistente; como barandillas, vallas, etc. o mediante la utilización de cinturón de seguridad.
- Los operarios de ayuda no permanecerán dentro del radio de acción de la máquina siendo la distancia mínima de seguridad de tres metros alrededor de la máquina

- **Tractor con desbrozadora**

Riesgos

- Vuelco del tractor.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Cortes por y contra objetos y materiales.
- Golpes con o contra objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento.
- Incendio.
- Causados por los seres vivos.
- Quemaduras (mantenimiento).

Medidas preventivas

- El conductor del tractor sobre cadenas será una persona formada e instruida en el manejo de la máquina y estará autorizada por la empresa para el mismo.
- El conductor poseerá, conocerá y cumplirá el contenido del manual de instrucciones del fabricante de la máquina.
- El conductor utilizará la ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo. No deberá portar cadenas, colgantes, pulseras, anillos, ni demás objetos personales que puedan ser origen de accidente.
- El conductor es responsable de las situaciones de riesgo que genera para sí y sus compañeros. Durante la jornada de trabajo evitará la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, ya que pueden producir somnolencia o reacciones descontroladas.
- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad correspondientes a su puesto de trabajo.
- Para subir o bajar del tractor se deberá utilizar los peldaños y asideros dispuestos en la máquina para tal menester.
- No se accederá a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Con el equipo en funcionamiento no se permitirá que accedan al mismo más ocupantes que los previstos por su fabricante a través del manual de instrucciones correspondiente.
- Se subirá y bajará de cara a la máquina.
- No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá el acceso al tractor a personas ajenas a la máquina ni a las no autorizadas.
- No se trabajará con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Primero se reparará y luego se reanudará el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Se esperará a que baje la temperatura y se operará posteriormente.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben ser manipularlos, no fumar, ni acercarse al fuego.
- Si es necesario tocar el electrolito (liquido de la batería), se hará protegido con guantes de seguridad contra agentes químicos corrosivos.
- Si se precisa manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y extraer primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se deben vaciar y limpiar de aceite, ya que algunos aceites son inflamables.
- Si se arranca el tractor mediante la batería de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar el chisporroteo de los cables. Recuérdese que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que los mandos funcionan correctamente.
- No deberá olvidar ajustar el asiento del conductor con el objeto de alcanzar los controles con facilidad, resultando así el trabajo más agradable.

- Las operaciones de control sobre el buen funcionamiento de los mandos se realizarán con marchas sumamente lentas.
- No se admitirán en la obra tractores desprovistos de cabinas de seguridad. Estas serán del modelo diseñado por el fabricante o autorizado por él.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores estarán dotados de botiquín portátil de primeros auxilios, los cuales se ubicarán en lugares resguardados dentro de la máquina para que se conserven adecuadamente.
- Cuando los conductores se bajen del tractor, lo harán con el motor parado.
- Se prohíbe encaramarse al tractor cuando éste se encuentre en movimiento.
- El tractor vendrá equipado con medios de señalización acústicos y luminosos. Durante el transcurso de los trabajos, se hará uso de la referida señalización.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de los equipos en movimiento.
- Se prohíbe estacionar el tractor en zonas de influencia de taludes y barrancos.
- Se prohíbe realizar trabajos en áreas próximas a los equipos de desbroce cuando estos se encuentren funcionando.
- No se desplazará el tractor a través de pendientes mayores a las establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- Se señalizarán mediante balizamiento los bordes de los taludes a una distancia que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes de iniciarse los trabajos con tractor al pie de taludes o bermas, se inspeccionarán aquellos materiales inestables (árboles, arbustos, rocas), que pudieran desprenderse de modo accidental sobre el tajo. Una vez saneada la zona, se iniciarán los trabajos con la máquina.
- El conductor del tractor que porta la desbrozadora conocerá el manual de seguridad y el de instrucciones que elabora el fabricante. Además, conocerá igualmente los riesgos propios del equipo y estará autorizado por la empresa para su manejo.
- Al conductor se le hará entrega de estas normas y de las exigencias de seguridad establecidas, quedando constancia de ello por escrito.
- El conductor es la persona responsable de controlar las situaciones de riesgo que genera para sí o para sus compañeros. Así, durante la jornada de trabajo evitará la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, pues pueden producir somnolencia o provocar reacciones descontroladas.
- Usar la desbrozadora sólo con la transmisión de cardán original y adecuado en cuanto a su longitud, las dimensiones y los dispositivos de seguridad y protección. Usar la transmisión de cardán y los dispositivos de seguridad sólo para el uso para el cual han sido destinados.
- Antes de empezar a trabajar, controlar que todas las protecciones de la transmisión, del tractor y de la maquina se encuentran presentes y funcionan perfectamente. Si faltan piezas o éstas están dañadas, se tienen que cambiar o instalar correctamente antes de utilizar la transmisión.
- Antes de empezar a trabajar, controlar que la transmisión esté correctamente sujeta al tractor y a la máquina.
- Será obligatorio para el operador del equipo de desbroce, el uso de los equipos de protección individual durante el trabajo previstos en este documento, que le serán facilitados al efecto.
- No llevar prendas de vestir con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse a los órganos en movimiento, ya que se pueden provocar graves accidentes.
- Poner cuidado en no llevar la vestimenta suelta o floja.
- La desbrozadora estará dotada de todos los elementos de seguridad que establece el fabricante. Antes de iniciar la jornada el conductor comprobará que el equipo de desbroce dispone de todas sus protecciones.
- Cuando el conductor esté trabajando con el equipo y alguien se le aproxime, deberá esta persona requerir la atención del operador para que éste pare la máquina, antes de acercársele.
- Deberá usarse el equipo de desbroce diseñado por el fabricante, siguiendo en cada circunstancia las instrucciones establecidas en el manual del fabricante.
- La transmisión estará protegida a lo largo de toda su longitud, por lo que se prohíbe quitar ningún protector.
- Se deberán mantener la transmisión del tractor y el eje del implemento paralelos.
- Las horquillas deben estar completamente alineadas
- Durante el trabajo los tubos de la transmisión estarán acoplados, como mínimo, a lo largo de los mismos en 1/3 de su longitud.
- No utilizar la transmisión como apoyo o peldaño. El contacto puede provocar graves accidentes.
- Se deberá engrasar las crucetas y el eje telescópico regularmente.
- El conductor deberá asegurarse de que el implemento esté bien fijado a los brazos del tractor.
- En los trabajos no se excederá de la potencia recomendada por el fabricante.
- Se respetará durante las operaciones de desbroce la distancia de seguridad respecto al equipo que esté expresada en el manual de instrucciones. Se prohibirá la presencia de trabajadores en su zona de influencia.
- Se evitará hacer giros bruscos con el equipo cuando se encuentre en funcionamiento la desbrozadora.
- No dejar la máquina izada estando el tractor parado.
- En zonas con afloramientos, pasar la desbrozadora ligeramente levantada para evitar el golpeo sobre la roca y la producción de chispas que provocarían un incendio

- No trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos, etc., donde puedan circular gente o vehículos.
- El riesgo de proyección de partículas es uno de los mayores peligros de esta máquina. Por eso el ayudante no se situará en ningún caso en la parte posterior del equipo y permanecerá siempre a una distancia no inferior a cincuenta metros del mismo.

Equipo de protección individual obligatorio

- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad

- **Equipos y elementos para soldadura eléctrica**

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- La conexión del primario de la máquina de soldar, a una red fija, debe ser realizado por un electricista, quien pondrá sumo cuidado en conectar las fases, el neutro y la tierra, según el tipo de máquina. Asimismo, se comprobarán las protecciones eléctricas contra contactos indirectos.
- Al conectar la máquina de soldar a una línea eléctrica, deberá ponerse especial cuidado en conectar el cable de tierra de la máquina, a la toma de esa misma línea. Los errores en este aspecto pueden ser graves.
- El soldador deberá revisar el aislamiento de los cables al comienzo de la jornada.
- Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento. Asimismo, se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que estén en un lugar que le salten chispas.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos.
- Cuando los cables del equipo de soldar opongan alguna resistencia a su manejo, no se tirará de ellos porque se corre el riesgo de que se corten o se rompan.
- El cable de masa se conectará directamente sobre la pieza a soldar, o en su caso lo más cerca posible, utilizando las grapas adecuadas.
- No se usarán picas de tierra donde se sospeche que pudieran existir cables eléctricos.
- Siempre que se vaya a mover el equipo de soldar, o se vaya a hacer cualquier manipulación, se cortará la corriente.
- Para repostar combustible en los grupos electrógenos, se reparará el motor, dejándolo enfriar al menos durante 5 minutos.
- La careta de soldar deberá estar en buen estado, sin ningún tipo de rendija que deje pasar la luz, y el cristal deberá ser el adecuado para la intensidad o el diámetro del electrodo.
- Para picar la escoria o cepillar las soldaduras, se utilizarán gafas de seguridad.
- Los ayudantes de los soldadores, y aquellos operarios que se encuentren cerca del lugar donde se esté soldando, deberán utilizar gafas con cristales filtrantes.
- Siempre que sea posible se colocarán pantallas o mamparas, alrededor del puesto de soldadura. Para colocar el electrodo en la pinza se utilizarán siempre los guantes, y se desconectará la máquina. La pinza deberá estar suficientemente aislada.
- La pinza de soldar no se colocará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá colocarse siempre sobre materiales aislantes.
- Nunca se realizarán trabajos de soldadura lloviendo, ya que la ropa del soldador al mojarse se hace conductora.
- Todas las partes del cuerpo del soldador deberán estas cubiertas, para evitar riesgos de quemaduras en la piel.
- Nunca se soldará con ropa manchada de aceite, disolvente, o cualquier sustancia inflamable.
- Siempre que se suelde sobre materiales metálicos, se utilizarán botas aislantes.
- Cuando se trabaje en lugares cerrados, deberá procurarse que exista una buena ventilación, ya sea natural o forzada.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura en tanques, bidones o cualquier recipiente que ha contenido materiales inflamables, estos deberán haber sido limpiados previamente y desgasificados con vapor. Y se comprobará la ausencia de gases.
- Cuando un operario tenga que trabajar en un lugar cerrado, o de dimensiones reducidas, estará acompañado por un ayudante. Siempre se tendrá un extintor.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de cuero
- Polainas
- Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.

- **Equipos y elementos para corte oxiacetilénico**

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Las botellas de los gases se guardarán en lugares preparados para tal efecto, y cumplirán todos los requisitos adecuados en lo que se refiere a seguridad.
- No se guardarán juntas, botellas que contengan diferentes gases. Asimismo, tampoco se guardarán botellas llenas con otras vacías.
- Las botellas estarán sujetas a bastidores o carros.
- Para el transporte de las botellas se utilizarán carros o soportes adecuados para tal fin. Las botellas se manejarán con cuidado y sin golpearlas.
- Antes de mover cualquier botella, esté llena o vacía, es necesario asegurarse que el grifo esté cerrado y la caperuza de protección colocada. Tampoco se levantará ninguna botella, asiéndola del grifo.
- Las botellas de acetileno, llenas, deberán mantenerse en posición vertical durante al menos 12 horas antes de ser utilizadas. Cuando sea necesario tumbarlas, se cuidará que el grifo quede con el orificio de salida hacia arriba, nunca a menos de 50 cm. del suelo.
- Las botellas en servicio deben mantenerse en posición vertical en su soporte o carro, o atadas para que no se caigan. Para que en caso de fugas, no se mezcle con el oxígeno con el acetileno, los grifos se dispondrán de forma que las bocas de salida miren hacia direcciones opuestas.
- Las botellas deben protegerse de las fuentes de calor, de los contactos eléctricos y de los rayos del sol.
- La instalación dispondrá de doble válvula antirretorno.
- Las botellas en servicio han de permanecer a la vista, no se podrá colocar nada sobre ellas, y es conveniente que se encuentren alejadas de las zonas de trabajo entre 5 y 10m.
- Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro está a cero, con el grifo cerrado.
- Si el grifo de una botella se atasca, este no se deberá forzar, sino que será devuelta.
- Antes de conectar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
- Después de la colocación del manorreductor, se comprobará que no existen fugas. Para ello, se puede utilizar soluciones jabonosas, pero nunca una llama.
- No se deberán consumir las botellas nunca por completo, sino que habrá que dejar una pequeña sobrepresión para evitar la entrada de aire.
- Las botellas siempre se cerrarán después de cada trabajo o cuando se halla consumido su contenido.
- Las mangueras deberán estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Las mangueras deberán estar conectadas correctamente, las de color rojo son para el oxígeno y las de color negro son para el acetileno, siendo las rojas de menor diámetro que las negras.
- Para evitar cortes, deterioros, etc. de las mangueras se evitarán su contacto con superficies calientes, charcos, chispas bordes cortantes.
- Antes de comenzar los trabajos, se comprobará que no existen fugas en las conexiones. Para eso utilizaremos soluciones jabonosas, pero queda terminantemente prohibido utilizar una llama.
- No se dejarán las mangueras enrolladas en las ojivas de las botellas.
- Después de un retorno de llama, se deben cambiar las mangueras para reconocerlas, antes de decidir si se pueden seguir usando.
- Soplete
- Nunca se utilizará el soplete para golpear.
- Para el encendido del soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno, ligeramente, y luego la de acetileno en mayor proporción. A continuación, se enciende la mezcla, y se regula la llama, hasta obtener un dardo correcto.
- El soplete solo se encenderá por medio del encendedor de chispas.
- Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y luego la válvula de oxígeno.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni aún apagado.

- No depositar los sopletes conectados a las botellas, en recipientes cerrados, como pueden ser cajas de herramientas.
- Cuando se produzca un retorno de llama y la combustión continúe dentro del soplete, no se doblarán nunca las mangueras para interrumpir el paso del gas, puesto que esto puede ser muy peligroso.
- Las toberas del soplete deben limpiarse con asiduidad, ya que la suciedad en estas puede originar el retorno de llama.
- Cuando se realicen trabajos de corte o soldadura en espacios reducidos, hay que procurar una buena ventilación con aportación de aire fresco y extracción de aire viciado.
- Cuando haya que trabajar dentro de cámaras cerradas, debe haber un ayudante en el exterior vigilando el equipo, para cerrar las botellas inmediatamente en caso de accidente. El ayudante también tendrá a su lado un extintor.
- En locales donde se almacenen materiales inflamables, estará prohibida la soldadura y corte.
- Si hay que soldar en recintos que han contenido sustancias inflamables o explosivas, se beberá hacer una limpieza concienzuda con agua caliente, y una desgasificación con vapor de agua. Se comprobará con explosímetros la ausencia de gases.
- Si se ha de abrir por primera vez un tanque de combustible, no mantener el soplete encendido, ni ningún tipo de llama.
- Habrá que evitar por todos los medios, que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre botellas o mangueras, o sobre materiales inflamables.
- No se utilizará nunca el oxígeno para soplar o limpiar piezas, tuberías, etc., y mucho menos para favorecer la ventilación del ambiente.
- Si la botella de acetileno se calienta sola, entonces se corre el peligro de explosión.
- Si se incendia el grifo de la botella de acetileno, se tratará de cerrar, y si no se puede se tratará de apagar con agua, o con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- Después de que se haya producido un retroceso de llama o un incendio del grifo de una botella de acetileno, se debe comprobar que la botella no se calienta sola.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad ignífugos
- Gafas de protección

- **<u>Pequeña maquinaria y herramienta eléctrica en general</u>**

Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.

Las normas que deben seguir en todo momento cualquier maquinaria herramienta u operario de la maquinaria en la obra son las siguientes:

- Todo el personal que maneje maquinaria herramienta será personal autorizado para el manejo de la misma.
- Todas las máquinas herramienta serán revisadas periódicamente, según las indicaciones del fabricante.
- El operario de la máquina herramienta conocerá el contenido del manual de la máquina que maneja, en especial:
- Las revisiones a realizar antes de comenzar a trabajar con la máquina.
- La realización de maniobras y operaciones con la máquina.
- El estado en el que se debe dejar la maquina cuando se abandone.
- Realización correcta y segura de las operaciones de mantenimiento que le competan.
- Normas de seguridad en el manejo de la máquina.
- Los operarios estarán informados respecto a las circunstancias de la obra y los métodos de trabajo a emplear.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección

- **<u>Vibrador</u>**

Riesgos

- Caídas a distinto nivel (vibrado en altura).
- Pisadas sobre objetos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

Medidas preventivas

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Para evitar el riesgo eléctrico el encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Ante los riesgos por impericia, el encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.
- El trabajo a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producir accidentes; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, y gran velocidad de proyección. Evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: gafas contra las proyecciones, etc.
- No abandonar nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No dejar usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, hastiales y salientes.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de cuero
- Gafas de protección
- Cinturón antivibración

- **<u>Grupo electrógeno</u>**

Riesgos

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Deberán realizarse las verificaciones correspondientes antes de poner en marcha el grupo electrógeno con el fin de evitar accidentes o daños al equipo.
- Deberá comprobarse si existe un alumbrado suficiente sobre el cuadro de mandos en caso de operar en condiciones precarias de iluminación.
- Se conectará la máquina a tierra, así como la carga.
- No se hará funcionar el grupo electrógeno bajo la lluvia o en la nieve. Existe peligro de electrocución. No mojará el grupo, ni se manipulará con las manos mojadas.
- No acercar material inflamable al generador.
- No tocar el motor ni el escape durante el funcionamiento del grupo. Pueden producirse quemaduras serias.
- Dejar enfriar el motor antes de realizar el mantenimiento del grupo o antes de almacenarlo. Repostar con el motor parado y en una zona ventilada. No acercándose a llamas o chispas mientras se reposta. No llenar demasiado el depósito de combustible. Después de rellenar asegurarse de que el tapón del depósito está bien cerrado.
- No derramar combustible al rellenar. El vapor del combustible o el combustible derramado pueden arder. Si se derrama combustible, asegurarse de que el área está seca antes de arrancar el motor. No fumar en las proximidades del grupo.
- Mantener el grupo nivelado y sobre superficie firme y horizontal. En caso contrario, el combustible puede derramarse y prenderse.
- Los gases de escape producidos por el motor son venenosos. No hacer funcionar el grupo en un local cerrado.

- Si el grupo funciona en lugar donde no puede evitarse la penetración de humedad y polvo hay que secarlo y limpiarlo periódicamente.
- A la menor señal de situación anormal o dudosa, parar y desconectar el grupo. Localizar y corregir el fallo antes de volver a arrancar
- Manejar las baterías con precaución. La batería expulsa gases explosivos; mantener chispas, llamas y cigarrillos alejados. Proporcionar ventilación adecuada cuando se cargue o se utilicen baterías en lugares cerrados.
- Es recomendable lavarse las manos después de haber manipulado el aceite del motor usado.
- Se instalarán de modo que sean inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.
- El lugar de instalación estará perfectamente ventilado, para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20. La masa del grupo electrógeno ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

Protecciones colectivas

- Conexión a tierra del grupo

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Protectores auditivos.

- **Compresor**

Riesgos

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina, desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Atropellos.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realiza a una distancia nunca inferior al doble de la profundidad del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

- La situación del compresor en la obra se hará de forma que ni el paso de las mangueras, ni el de la propia máquina constituyan un estorbo para la circulación de la propia obra.
- Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero está perfectamente sujeto al martillo.
- Será sustituido todo puntero deteriorado o gastado.
- Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.
- En los traslados, se prestará atención ante posibles vuelcos o rotura de la lanza.
- Cuando se purgue calderines se evitarán la proyección de partículas a sus ojos.
- Se vigilarán las uniones de los manguitos, las conexiones y el estado del manguerón de aire.
- Para evitar la proyección de aceite, al sacar el tapón de vaciado o de llenado del elemento compresor, los calderines deben estar sin presión.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Protectores auditivos.

- **<u>Equipos de perforación de bulones (Wagon drill)</u>**

Descripción

Equipo de trabajo sobre ruedas o cadenas utilizado para la perforación del terreno por rotoperforación. Pudiendo trabajar de diversas formas: en vertical, con inclinación o en horizontal.

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Vibraciones.
- Polvo.
- Proyección de fragmentos.
- Incendio

Medidas Preventivas

- Los equipos perforación a utilizar tendrán al día el libro de mantenimiento.
- El equipo de perforación dispondrá, en caso necesario, de dispositivo recogedor de polvo.
- Se cuidará que la máquina, equipos y herramientas utilizados están en perfecto estado de revisión y mantenimiento.
- Siempre que la máquina esté funcionando, permanecerá un operario junto a los controles de la misma.
- El resto de los trabajadores o personal presente no se aproximará a la maquina en funcionamiento a menos de tres (3) metros.
- Las maniobras de los vehículos y máquinas implicados en la ejecución del trabajo serán guiadas por una persona, quedando prohibida la circulación o estancia de personal no autorizado a menos de tres (3) metros.
- Se situarán extintores cerca de la máquina de perforación para sofocar cualquier tipo de incendio que se originase en la maquinaria o al perforar.
- Se debe practicar una vigilancia constante de la existencia de gases mediante la medición periódica de la explosividad.
- Antes de la ubicación de la máquina se limpiará el terreno se practicará el desbroce y limpieza oportuno, dejando limpia la zona de actuación.
- En la definición de la ubicación de la máquina se preverá la ausencia de conducciones enterradas, superficiales y aéreas. En todo caso, antes de la perforación se procederá a la búsqueda de conducciones subterráneas.
- Se vigilará la estabilidad del terreno, evitando el paso y la instalación sobre depósitos o conducciones enterradas, terrenos en pendiente elevada (ver recomendación del fabricante) o terrenos con poca estabilidad.
- Antes de poner en funcionamiento los distintos equipos de máquinas, se asegurará su inmovilidad mediante calzos, gatos estabilizadores, o en su caso fijándoles al terreno mediante anclajes o sistemas similares.

- Antes de poner en funcionamiento la máquina, se verificará visualmente el estado de la misma, en busca de desperfectos, faltas o fugas.
- El levantamiento de cargas debe hacerse verticalmente para evitarse que basculen incontroladamente y puedan golpear a alguien. El personal a pie debe retirarse al levantar la carga al menos tres (3) metros.
- La ejecución de la perforación será realizada siempre por personal especialista en este tipo de trabajos.
- Antes de comenzar a perforar, el operador verificará que el personal ha retirado las manos y se ha apartado.
- Una vez realizado el emboquillado del taladro, antes de iniciar la perforación el personal de ayuda deberá alejarse del radio de acción de la maniobra de perforación (tres metros), permaneciendo junto a los mandos de la máquina sólo el operador especialista.
- Las operaciones de enroscado y desenroscado manual del varillaje y útiles de perforación, deberán hacerse siempre con el motor de rotación parado. Para realizar la extracción de maniobras profundas, se deberán utilizar siempre gatos de sujeción y se comprobará que las abrazaderas y latiguillos se encuentran en buen estado.
- En ningún caso se utilizarán los medios y herramientas para fines distintos a los que están destinados.
- Las varillas se colocarán ordenadamente, y de manera que no deslicen, en la zona destinada al acopio de materiales. En caso necesario se habilitará zona señalizada y protegida para el acopio, afianzándolos de tal modo que se eviten movimientos anómalos que puedan provocar golpes o caídas.
- El material extraído se almacenará ordenadamente en un lugar donde no constituyan obstáculo en las vías de paso o en el área de trabajo.
- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se prohíbe el paso de cargas sobre personas.

Protecciones colectivas

- Extintor.

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protecciones auditivas
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo con filtros recambiables

- **<u>Herramientas en general (cizallas, uña contrapesada,etc.)</u>**

Riesgos

- Atrapamientos.
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios

Medidas preventivas

- Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la toma de tierra en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta movidas mediante correas permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El encargado comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta con discos de movimiento mecánico estén protegidas con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El encargado comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

- Queda expresamente prohibido el abandono de herramienta en el suelo o las plataformas de andamios.
- Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que los taladros eléctricos portátiles se utilicen alimentados con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las herramientas serán reparadas por personal especializado. Se comprobará diariamente el buen estado de las herramientas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- Taladros eléctricos portátiles
- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comunicar al encargado para que sea reparada la anomalía.
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., Evitará contactos con la energía eléctrica.
- Elegir siempre la broca adecuada para el material que deba taladrar. Considerar que hay brocas para cada tipo de material; no intercambiarlas, pues en el mejor de los casos se estropearán sin obtener buenos resultados y exponiéndose a riesgos innecesarios.
- No intentar realizar taladros inclinados fiando de su buen pulso; puede fracturarse la broca y producir lesiones.
- No intentar agrandar el orificio oscilando en rededor la broca; puede fracturarse y producir serias lesiones. Si se desea agrandar el agujero utilizar brocas de mayor sección.
- No intentar realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marcar el punto a horadar con un puntero, segundo aplicar la broca, y embrocarle.
- No presionar el aparato excesivamente, por ello no se terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causar lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taladrarlas sobre banco, amordazadas en el tornillo sinfín, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, efectuarlas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Se taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evitar recalentar las brocas haciéndolas girar inútilmente; pueden fracturarse y causar daños. Evitar depositar el taladro en el suelo; es una posición insegura.
- Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección

- **<u>Sierra circular de mesa para madera</u>**

Riesgos

- Atrapamientos
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios

Medidas preventivas

- Para evitar el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el encargado compruebe diariamente con la máquina desconectada de la red eléctrica el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra sea realizado por personal especializado para tal menester.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección.
- El encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
- Está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos, evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se limpiará permanentemente la viruta y el serrín de los cortes.

Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor, y el personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

- Antes de poner la sierra en servicio, comprobar que no está anulada la conexión a tierra.

- En caso afirmativo avisar al encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabajar con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco. En caso de no serlo, avisar al encargado para que sea sustituido; evitará accidentes eléctricos.
- Utilizar el empujador para manejar la madera; de no hacerlo puede perder los dedos de manos.
- No retirar la protección del disco de corte. Estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde se desee y a la velocidad que se necesita.
- Si la máquina inopinadamente se detiene, retirarse de ella y avisar al encargado para que sea reparada. No intentar realizar ni ajustes ni reparaciones; puede sufrir accidentes.
- Antes de iniciar el corte -con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girar el disco a mano haciendo que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no, puede romperse durante el corte.
- Para evitar daños en los ojos solicitar se le provea de gafas de seguridad antiproyección de partículas y usarlas siempre, cuando se tenga que cortar.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación eléctrica a la mesa de sierra se realizará mediante manguera antihumedad dotada de clavija estanca.
- La protección eléctrica se realizará mediante diferenciales y toma de tierra reglamentaria.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Gafas de protección

- **<u>Sierra radial</u>**

Riesgos

- Atrapamientos
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Ruido

Medidas preventivas

- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante. Los operarios responsables de su manejo, dispondrán de la correspondiente autorización de uso y realizarán éste conforme a las instrucciones del fabricante.
- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina. Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- Las herramientas eléctricas portátiles usadas en lugares húmedos, mojados, etc. Se alimentarán a través de transformador separador de circuitos, o en su defecto, con tensiones no superiores a 24 V.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones

- Protectores auditivos.

- **Cortadura de pavimentos y materiales cerámicos**

Riesgos

- Atrapamientos
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios

Medidas preventivas

- Las manipulaciones para preparar o mantener la cortadora se realizarán únicamente con el motor parado.
- La cortadora estará en perfecto estado de uso con todas sus protecciones y carcasas en buen estado.
- Antes de iniciar el corte, y con el motor parado, se procederá a girar el disco a mano para su comprobación; si está desgastado o fisurado se deberá sustituir.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste.
- Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- No dejar abandonada la máquina con el motor funcionado
- La cortadora estará sometida a las revisiones recomendadas por el fabricante.
- Será rechazada toda cortadora que no disponga o presente deficiencias en los elementos de protección.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones

- **Máquina de tendido y freno**

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Choques contra objetos o maquinaria
- Proyección de partículas

Medidas preventivas:

- Las zonas de trabajo, así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Se comprobará la resistencia del terreno.
- Antes de proceder a la sujeción / amarre del equipo se comprobará el estado de los estrobos, eslingas, elementos de sujeción.
- El ángulo de venteado será entre 30º y un máximo de 45º medido en la dirección de tiro.
- Los estrobos, eslingas, y elementos de sujeción a los pistolos se colocarán ligeramente destensados hasta que la máquina se haga con la ubicación definitiva, tensándolos/destensándolos en esa posición y colocando las patas / cuñas en su posición definitiva. No se iniciará el manejo del equipo hasta que éste no se haya estabilizado debidamente.
- Se delimitarán las zonas de trabajo de la máquina, que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.
- Se colocará un cartel visible de: “Prohibida la utilización a personal no autorizado”.
- El personal responsable del manejo del equipo conocerá y dispondrá de los manuales de uso, mantenimiento y seguridad de la máquina.
- Además, cuidará y mantendrá en perfecto estado la máquina, así como los letreros de advertencia.
- No se eliminarán o pondrán fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad del equipo (protecciones, resguardos, paradas de emergencia, etc.).
- Antes de iniciar la marcha y después de un paro prolongado, se comprobará que todos los elementos de la máquina están en perfectas condiciones y los mandos responden con la precisión requerida.

- Los responsables del manejo del equipo de tendido (máquina de tiro y máquina de freno) se mantendrán en contacto entre sí y con los operarios que controlan el tendido, mediante emisora, radioteléfono, etc, con el fin de evitar posibles incidencias.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina.
- No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.
- Se protegerán y señalizarán tanto los pistolos como los elementos de sujeción y amarre.
- Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.
- Los radioteléfonos estarán en buen estado para puesta en marcha y parada del tendido o aviso de cualquier peligro y obstáculo que se presente en el tendido.
- Los responsables del manejo de la bobina y la máquina de tiro siempre estarán en comunicación entre sí y con el encargado de la maniobra.
- Cualquier intervención en el equipo de tendido, siempre se realizará con el equipo en situación de parada, y no se reanudará la marcha mientras el encargado de la maniobra no lo autorice.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos y al reanudarse se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en series de longitudes considerables los conductores también serán puestos a tierra y en cortocircuito.
- Durante la operación de tendido las máquinas se encontrarán puestas a tierra.
- Para trabajos continuados es obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Con el equipo en funcionamiento, se prohibirá la presencia de trabajadores en su entorno y especialmente en aquellas zonas de afección que fueran susceptibles de recibir objetos proyectados (por rotura de cables, etc.).

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección

- **<u>Escaleras de mano</u>**

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Se cumplirán las disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano (art. 4.2) del R.D. 2177/2004 por el que se modifica el R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente. No se emplearán escaleras de mano sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Queda prohibida la utilización de escaleras de mano para salvar más de 5 m. a menos que menos que tengan refuerzos en su zona central, estando prohibido su uso para alturas superiores a 7m.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección
- Arnés anticaidas.

- **Eslingas y otros elementos para elevación de cargas**

Riesgos

- Caídas de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.
- Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente homologados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

Utilización de eslingas:

- Entre los documentos de este Plan de Seguridad y Salud se incluye el Plano Nº 3.1, en base al cuál se deberá asumir las instrucciones en él incluidas para el uso correcto de las eslingas.
- En la manipulación de las cargas, con frecuencia se interponen entre éstas y el aparato o mecanismo utilizado unos medios auxiliares que sirven para embragarlas con objeto de facilitar la elevación o traslado de las mismas, al tiempo que hacen más segura esta operación. Estos medios auxiliares son conocidos con el nombre de eslingas.
- Su rotura o deficiente utilización puede ocasionar accidentes graves e incluso mortales por atrapamiento de personas por la carga desprendida. Es necesario, por tanto, emplear eslingas adecuadas en perfecto

estado, y utilizarlas correctamente. Ello conlleva una formación al respecto de los trabajadores que efectúan las operaciones de eslingado y transporte mecánico de cargas.

- Según el material de que están constituidas, las eslingas pueden ser de cables de acero, de cadenas, de fibras, etc. Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por tres ramales, si la carga es flexible, o dos si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear en caso necesario distanciadores etc. Al mismo tiempo, los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección

- **<u>Herramientas manuales</u>**

Riesgos

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

Las herramientas manuales de obra originan riesgos en el trabajo. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

Normas preventivas para manejo de paletas, maletines o llanas

- Las paletas, paletines o llanas están sujetos a riesgo de cortes pues son chapas metálicas sujetas con un mango. Para evitar los cortes no apoyar la otra mano sobre el objeto en el proyecto que se trabaja y utilizar guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Si se le escapase de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caer su hoja sobre los pies y cortar; para evitar la posible lesión, utilizar las botas de seguridad.
- Estas herramientas se suelen transportar en espuertas. Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas. Para evitarlo, no situar al borde de las mismas.

- Los objetos transportados en las espuertas pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.

- Al manejar la llana, se hace dando pasadas largas sobre una pared que enfosca o enluce. Esto obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procurar realizarlos suavemente. Si provocan un sobreesfuerzo estando subido sobre la plataforma de un andamio, puede hacer caer desde altura.

- Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

  - Sujetar la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.

  - Hincar la pala en el lugar; para ello se puede dar un empujón a la hoja con el pie.

  - Flexionar las piernas e izar la pala con su contenido.

  - Girar y depositar el contenido en el lugar elegido. Evitando caminar con la pala cargada, se pueden sufrir sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recordar que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.

  - Cuando exista fatiga, descansar, luego reanudar la tarea.

  - Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

  - Sujetar el martillo o mazo desde el astil, poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.

  - Levantar la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extremar el cuidado, se puede escapár de las manos y golpear a alguien cercano.

  - Dar fuerza a la maza y descargar el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que se desea hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, se deberá hincar un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo. De esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

  - Cuando exista fatiga, descansar, luego reanudar la tarea.

  - Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

  - Sujetar la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.

  - Instalar en el lugar requerido.

  - Poner las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca. Así se podrá ejercer más fuerza. Apoyar ahora con todo el peso sobre el astil y se separará el objeto deseado. Cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.

  - Cuando exista fatiga, descansar, luego reanudar la tarea.

Equipos de protección individual obligatorias

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección

- **Puntales metálicos**

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Para evitar el riesgo por mal aplomado de los puntales, está previsto que el encargado compruebe el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos.
- Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Para evitar el riesgo por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido, tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual el encargado tendrá en cuenta los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar el riesgo por sobrecarga está previsto que el encargado controle que los puntales ya en carga no se aflojen ni tensen, y si por cualquier razón se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.
- Para evitar el riesgo por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Se prohíbe la rectificación de la distribución de los puntales en carga que pudieran estar deformados por cualquier causa; en todo caso, se dispondrá una nueva hilera colindante con la deformada.
- Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se realizará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se

pretende desmontar. Al desmontar cada puntal el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, está previsto que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante hinca de "pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán o descenderán en paquetes uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos para evitar derrames; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la máquina elevadora.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales se dispondrán en hileras, sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección en la que deban trabajar.
- Se clavarán sobre los durmientes y sopandas para mejorar la estabilidad.
- El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas Se realizará uniformemente y de forma moderada.
- Se prohíbe expresamente el empalme con tacos de los puntales de madera.
- Se dispondrá de cálculo justificativo que acredite la estabilidad y resistencia de los puntales empleados en los diferentes tajos en obra (forjados en estaciones de bombeo, etc.).

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes

12. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

12.1. CONTROL DE ACCESOS

Antes de iniciar los trabajos, se han de definir con claridad por dónde se realizará el acceso a obra. Estos accesos deben hacerse por aquellas zonas en que se produzcan el menor número de afecciones, y estarán convenientemente señalizados, tal y como se describe en el siguiente apartado.

Todas las zonas de trabajo estarán señalizadas eficazmente delimitadas para impedir el acceso de personal ajeno a la obra.

Se coordinarán los accesos a obra, procurando compatibilizar los diferentes controles de acceso. La empresa contratista dispondrá de un listado con todos los trabajadores que se encuentren en la obra. La empresa contratista se comprometerá a mantener la documentación preceptiva de estos trabajadores, que podrá ser objeto de auditoría durante la obra.

Para facilitar el control de accesos, en caso de que no esté realizado el vallado definitivo de la obra se vallará la zona de acceso, señalizando la prohibición de paso a personal ajeno a la obra.

El contratista en su Plan de Seguridad desarrollará un método de control de visitas externas y suministradores.

Este proceso deberá garantizar, como mínimo, la designación de un responsable de accesos que seguirá las siguientes instrucciones:

- Evitar el acceso de toda persona ajena a la obra.
- Comprobar al comienzo de la jornada de trabajo que la obra ha permanecido acotada y señalizada adecuadamente, la señalización está correctamente colocada, la iluminación del tajo y cuantas tareas relacionadas se requieran para esta obra.
- Comprobar que la obra queda cerrada durante y al final de la jornada de trabajo incluido señalizaciones, iluminación y cuantas tareas relacionadas se requieran para esta obra.

Este trabajador estará obligado a informar sobre cualquier hecho acontecido en la obra referente a la tarea encomendada.

En cuanto a los trabajadores, queda prohibido el acceso a obra de cualquier trabajador que no cumpla los requisitos legales. Se verificará documentalmente que las empresas intervinientes han dado información y formación a sus trabajadores de los riesgos contemplados en el Plan de Seguridad y Salud y de las medidas preventivas requeridas, así como uso de protecciones individuales y colectivas.

Además, todas las empresas que vayan a ejecutar trabajos en la obra deberán disponer de la correspondiente documentación de seguridad:

DOCUMENTACIÓN EMPRESAS (Contratistas y Subcontratistas)

- Seguro de responsabilidad civil.
- Organización preventiva (las 4 modalidades) y último recibo de pago si es ajeno.
- Inscripción en el REA.

DOCUMENTACIÓN TRABAJADORES (Contratistas y Subcontratistas)

- TC1 y TC2 actualizados.
- Alta en la Seguridad Social (nuevos trabajadores).
- Formación en prevención de riesgos laborales (general y específica de la obra).
- Aptitud médica para el puesto de trabajo (vigente).
- Entrega de Equipos de Protección Individual.
- Carné de maquinaria de los trabajadores y autorización para su uso (si procede).
- Acta de nombramiento de recurso preventivo específico para la obra, siempre que sea necesario esta figura según normativa en los trabajos. Se debe acompañar con el título del curso básico en prevención de riesgos laborales, donde venga especificado el temario del curso.

DOCUMENTACIÓN DE LA MAQUINARIA (Contratistas y Subcontratistas)

- Permiso de circulación.
- Ficha técnica e I.T.V.
- Ultimo recibo de pago del seguro.
- Marcado CE o Certificado de conformidad.

- En el caso de personal que no vaya a ejecutar trabajos en obra, es decir, visitas de control, auditoría o supervisión, se seguirán las siguientes pautas:
- Toda visita a obra hará uso de los EPI´s mínimos necesarios (calzado de seguridad, chaleco o ropa de alta visibilidad y casco de seguridad)
- Las visitas han de ir en todo momento acompañadas por un responsable de obra.

12.2. MEDIDAS DE VIGILANCIA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

En cumplimiento con la legislación vigente, será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen reflejadas en el artículo 32.bis de la ley de prevención de riesgos laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la ley 54/2003: "la presencia en el **centro de trabajo** de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas."

Así mismo, al encontrarnos en una **obra de construcción,** es de aplicación el R.D. 1627/1997 por lo que se debe cumplir lo establecido en la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción ampliada mediante el R.D. 604/2006, que dice en su disposición adicional única que "la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- En cada actividad descrita en este estudio, se indica la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del citado real decreto."

El contratista dispondrá de un recurso preventivo en las zonas donde no exista obligación de la presencia del recurso preventivo donde exista un riesgo de caída de altura mayor de 2.0m.que verifique el cumplimiento del plan de seguridad y salud y tendrá vigilara las zonas

13. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

13.1. CENTROS DE ASISTENCIA SANITARIA

Los centros sanitarios de referencia para la obra, tanto por sus características como por su cercanía a obra, son:

- Centro de Salud en Lesaka
    - Calle Koskontako Bidea, 6.
    - 31770 Lesaka, Navarra
    - Tfno.- 948 63 81 30
- Centro de Salud
    - Carr. Leitza-Santesteban, 6 bis
    - 31740 Doneztebe, Navarra
    - Tfno.- 948 45 60 01
- Centro médico
    - Nagusia Kale, 3
    - 31791 Sunbilla Navarra
    - Tfno.- 948 45 02 83
- Centro de Salud
    - Lugar Frain, 0 S N
    - 31770 Frain
    - Tfno.- 948 63 88 13
- Consultorio Médico Oronoz
    - Av. Martin Urrutia, 35
    - 31720, Oronoz-Mugaire, Navarra
    - Tfno.- 948 59 22 08
- **HOSPITALES**
    - Igualatorio Quirúrgico de Navarra
    - Hospital Plaza Ezcabazábal, 15
    - 31600 Burlada Navarra
    - Tfno - 948 13 03 84
    - Hospital Virgen del Camino
    - Calle de Irunlarrea, 4
    - 31008 Pamplona, Navarra
    - Tfno - 848 42 20 20
    - Complejo Hospitalario de Navarra (CHN)-Hospital general
    - Calle de Irunlarrea, 3
    - 31008 Pamplona Navarra
    - Tfno - 848 42 22 22
- Hospital Cruz Roja - Gurutze Gorria Ospitalea
    - Ondaribi'ko Karika, 23
    - 20301 Irun Gipuzkoa
    - Tfno.943 61 43 80
- Hospital Bidasoa-Hospital general
    - Barrio Mendelu, s/n
    - 20280 Hondarribia
    - Tfno - 943 00 77 00

Además, se han analizado los cuerpos de bomberos y protección civil, más próximos a la zona.

BOMBEROS (112)

- Parque de bomberos de Oronoz
    - Av. Martín Urrutia, 14
    - 31720 Oronoz-Mugaire
    - Navarra
- Parque de bomberos voluntarios de Bera

- Itzea Karrika, 7
- 31780 Bera Navarra

PROTECCIÓN CIVIL (112)

- Protección Civil Pamplona-Servicio de seguridad
- Calle Aoiz, 35
- 31004 Pamplona Navarra
- Tfno - 848 42 71 70

- Protección Civil Pamplona-Servicio de Seguridad
- Plaza de las Merindades, 0
- 31002 Pamplona Navarra
- Tfno - 948 97 91 19

13.2. PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO

El Contratista principal elaborará un Plan de Evacuación y Emergencias específico para la obra, que será incorporado al Plan de Seguridad y Salud. Este Plan de Emergencia debe ser conocido por todos los trabajadores y en especial aquellos implicados en la seguridad de la obra.

El Contratista principal deberá incluir en el Plan de Evacuación y Emergencias un organigrama de responsables y un protocolo de comunicación para cada tajo en caso de emergencia que deberá ir actualizando a lo largo de la obra.

El Plan de Emergencia deberá ser elaborado por el contratista principal en función de los procesos constructivos que el planteé y previa la aprobación de la dirección de obra.

Se debe facilitar este Plan a los recursos de emergencia de la zona (bomberos, protección civil, etc.), tanto para su análisis, como para su conocimiento preventivo. Su colaboración será fundamental a la hora de proponer la ubicación de las salidas de emergencia, medios de extinción, etc.

Para la elaboración y divulgación de los Planes de Emergencia se deben tener en cuenta entre otras, las recomendaciones de las Notas Técnicas de Prevención elaboradas y publicadas por en INSST, a través de su página web http://www.insst.es

- NTP 45: Plan de emergencia contra incendios.
- NTP 361: Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia.
- NTP 390: La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual.
- NTP 395: La conducta humana ante situaciones de emergencia: la conducta colectiva.
- NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación.
- NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización.
- NTP 181: Alumbrados especiales.
- NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica.
- NTP 458: Primeros auxilios en la empresa: organización.

Además, el contratista deberá contemplar:

La necesidad de coordinación con los planes de prevención y extinción de las otras empresas concurrentes, sopesando la posibilidad de simulacros conjuntos.

- Definición de los sistemas de extinción (extintores, mangueras, BIES portátiles...) y su situación. Situación en planos de la toma de agua y sus características.
- Sistemas de comunicación (emisoras y repetidores).
- Formación específica a los equipos de 1ª intervención.
- Medios de evacuación dispuestos.

La causa que propicia la aparición de un incendio es la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (palets, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.).

Si bien las causas primarias son las mismas, los riesgos de incendio en una obra son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes y diversos materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Esta situación hace que las medidas de prevención de incendios ocupen lugar prioritario.

Son medidas de carácter temporal de las que se servirá la contrata para llevar a buen término el compromiso de ejecución de la obra, entendiendo por medio provisionales de prevención los elementos materiales que empleará el personal de obra para, en su caso, atacar el fuego. Según la normativa UNE de Seguridad contra incendios, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas,

barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningunos agentes exteriores empleado para combatir fuegos de la clase A, B C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

Considerados los tipos de fuego, en este caso, la mayor probabilidad sería de los de clase A y clase B, por lo que los medios contraincendios se enfocarán preferentemente a lucha de tales tipos, sin descuidar los restantes.

En cualquier caso, las medidas previstas han sido consideradas para que el personal extinga o actúe contra el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, en tanto llegan los bomberos que han sido avisados inmediatamente.

Se proporcionan a continuación las medidas básicas del Plan de prevención y extinción de incendio que el Contratista deberá elaborar e incluirlo en la redacción del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

- **Medidas preventivas**

  - Formación e información a los trabajadores. Las medidas de prevención y actuación en caso de emergencias deben ser conocidas por todos los empleados. Deben existir referencias claras acerca de la persona con autoridad en caso de emergencia (por incendios o por cualquier otra cosa). Carteles con información básica (teléfono de emergencias, qué hacer en los primeros momentos de una emergencia, quién es la persona responsable) deben ser colocados en lugares de paso y fácilmente accesibles.

  - Señalización de peligro. Se señalizarán mediante carteles las zonas potenciales de incendios, como zonas de acopios de sustancias inflamables, explosivas o comburentes. Por ejemplo, gasoil, pinturas, productos químicos, plásticos, gomas, maderas. En estas zonas y sus proximidades no se deberá fumar, comprobando que se cumple esta medida.

  - Mantener en buen estado la maquinaria. Un mal mantenimiento de la maquinaria puede originar un accidente que puede desembocar en un incendio; por ello es imprescindible que la maquinaria empleada se encuentre en buen estado, que no tenga pérdidas de combustible o aceite, y que disponga del extintor reglamentario con las revisiones pasadas.

  - Disponer de los extintores obligados por ley. Se cumplirá la legislación vigente en cuanto al número mínimo necesario y localización de los extintores. Es necesario haber realizado las inspecciones periódicas anuales y los retimbrados correspondientes. Prever los elementos necesarios para contener y sofocar el incendio: agua, palas, acopios de arena, etc.

  - Adecuado manejo de líquidos inflamables tanto durante su utilización como durante su almacenamiento.

  - Presencia de medios adecuados para la extinción de pequeños incendios en los frentes de obra en los que se estén realizando trabajos con riesgo de provocar un incendio.

  - Establecimiento de instrucciones claras y precisas acerca del control de los posibles fuegos que sea necesario realizar en la obra.

- **Fogatas**

Quedan terminantemente prohibidas en obra, dadas las características del entorno de la misma.

- **Medidas correctoras**

En caso de comienzo de incendio se pondrá en marcha el operativo de emergencia previsto por el Contratista, que incluirá al menos las siguientes acciones:

- Valorar la gravedad de la emergencia.
- Avisar ayudas externas.
- Intentar apagar el fuego con los equipos disponibles en obra, sin emplear nunca material impregnado en sustancias peligrosas, o agua contaminada con estas sustancias.
- No obstaculizar las labores de los servicios de emergencia (policía, guardia civil, bomberos, protección civil).
- Evacuar la zona si es necesario.
- Asistir a los heridos.

Tras apagar el incendio debe procederse a retirar residuos, efectuar una limpieza y reaprovisionarse de material contra incendios.

- **Protecciones colectivas contra incendios**

Adecuada señalización de advertencia (materias inflamables, explosivas), de prohibición (prohibición fumar), relativas a la lucha contra incendios (extintor, manguera) y de salvamento o socorro (vía de evacuación, teléfono de socorro)

Se dispondrá de extintores portátiles homologados y convenientemente revisados.

- **Esquema operacional en caso de emergencia.**

El primer paso a seguir al detectarse un foco de incendio es dar la ALARMA ya sea de viva voz, ya sea usando algún teléfono, para que sea avisado el equipo de intervención.

Conato de emergencia

En la zona afectada, el Equipo de Primera Intervención (E.P.I.) realizará una primera intervención encaminada al control inicial de la Emergencia (desalojar preventivamente la zona, aislar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Este avisará al Jefe de Emergencia y si fuera necesario intervendrá el Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.) con el equipo adecuado. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si procede.

Emergencia general

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción. Se avisará al Jefe de Emergencia o Intervención en su defecto. Este ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a Bomberos y demás ayuda exterior si esta es necesaria.

Llegada de bomberos

El jefe de Emergencia informará de la situación y los bomberos asumirán el mando.

Finalizada la emergencia

Previo informe favorable de los bomberos, el jefe de Emergencia ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición. Deberá llevar un archivo histórico de sucesos, acciones seguidas y medidas adoptadas.

Actuación en caso de evacuación del accidentado

Se coordinarán todos los efectivos de forma rápida y eficaz.

En caso de que exista un accidentado de carácter leve:

- Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro asistencial/hospitalario si la situación lo requiere, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.
- Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado.

En caso de que exista un accidentado de carácter grave con necesidad de traslado:

- Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.
- Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado.
- Si el accidentado no se debe mover se esperará a la llegada del personal sanitario.

Instrucciones técnicas para la Prevención de incendios

Se deberá garantizar el cumplimiento con todo rigor de los procedimientos específicos de prevención establecidos y de todas las medidas necesarias para evitar el riesgo de incendios durante la ejecución de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior se establece:

- Disponer de extintores en plenas condiciones de uso, a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos en obra.
- En periodos estivales y zonas de alto riesgo se desbrozará la zona sensible, siempre que sea posible, antes del inicio de los trabajos que sean susceptibles de provocar incendios.
- Cuando se realicen trabajos en zonas de alto riesgo se colocarán medios de protección eficientes contra chispas que puedan generarse en dichos trabajos.
- No se podrán realizar trabajos que puedan provocar incendio cuando haya condiciones atmosféricas adversas de fuertes vientos.
- Se realizará una correcta gestión de los residuos, especialmente aquellos que puedan actuar como foco de incendio.
- Toda maquinaria que se utilice en obra, tendrá las condiciones necesarias para que no pueda generar chispas o rozamientos que causen incendios. Los generadores o similares se colocarán en lugares adecuados o protegidos de manera que no sean un riesgo de incendio.
- En las zonas de riesgo se prohíbe fumar.
- En todo momento, el encargado de los trabajos, localizará las vías de agua que comunicará a bomberos y demás cuerpos de intervención en caso de ser necesario.
- Se procederá a avisar a los bomberos y protección civil, en caso de que el incendio no pueda ser sofocado por medios propios.
- Una vez sofocado el incendio, se procederá a retirar los residuos que se hayan podido generar, sobre todo si pueden ser peligrosos o contaminantes.

Se realizará una reunión con el Jefe de Obra que a su vez podrá en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, tanto de la propia empresa contratista como de las empresas subcontratistas o trabajador autónomo, sensibilizando a todo el personal para que en todas sus actuaciones de riesgo sean conscientes del mismo y de las acciones a tomar.

13.3. PLAN DE EMERGENCIA

A la hora de llevar a cabo las actuaciones en la obra el contratista deberá elaborar un PLAN DE EMERGENCIA previamente autorizado por la dirección de obra que incluya todas las situaciones de emergencia que puedan presentarse, además del cumplimiento del Protocolo de comunicación de situaciones de emergencia de obras de construcción.

Es muy importante asegurar la difusión de este plan entre los trabajadores y será conveniente señalizar con su extracto los puntos más concurridos de la obra.

Los objetivos del Plan son:

- Disponer de personal organizado, formado y adiestrado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.
- Tener informado a todo el personal de obra de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.
- El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.

Las distintas emergencias requieren la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento que se lleven a cabo las siguientes acciones:

- LA ALERTA: Cuya función es poner en acción al personal de primera intervención e informar a los restantes equipos de emergencia.
- LA ALARMA: Cuya función será la de ordenar la evacuación de las zonas de obra.
- LA INTERVENCIÓN: Toda operación para el control de la emergencia.
- • EL APOYO: Para la recepción e información de los servicios de ayuda exterior (recepción e información a bomberos, acciones que facilitan la intervención, control de accesos, operaciones de corte de suministros, supervisión de equipos durante la emergencia, etc.).

- **<u>Equipos de emergencia.</u>**

Constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del ámbito de la obra.

La actuación preventiva de estos equipos está encaminada a tomar todas las precauciones útiles para impedir que se den las condiciones que puedan provocar una situación de emergencia.

Jefe de emergencia

Debe definir la clase de emergencia con la información recibida del Jefe de Intervención y será el encargado de dar el fin de la emergencia. El Jefe de Prevención asumirá las funciones del Jefe de Emergencia.

Funciones:

- Es la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias.
- Tiene atribuciones absolutas para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de su función.
- Da la orden de la evacuación general.
- En función de la evolución de la emergencia decide las acciones a tomar, y en especial:
- La asignación de los recursos internos, tanto materiales como humanos (Equipos de Intervención, etc.)
- Cuando recabar ayuda externa.
- Momento de la evacuación del establecimiento.
- Fin de la emergencia.

Las misiones fundamentales serán las siguientes:

- Define la clase de emergencia y determina el PLAN DE ACTUACIÓN contra dicha emergencia.
- Se encarga de restaurar las condiciones normales en la empresa una vez dado el Fin de la Emergencia.
- Promulga las acciones pertinentes para llevar a cabo la investigación de las causas que han llevado a la situación de emergencia.

El Jefe de Intervención en situación de emergencia:

- Cuando observe personalmente o escuche la señal de aviso de emergencia, acudirá rápidamente al Centro de Control para ponerse a las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Una vez en el lugar del siniestro, lo valorará e informará continuamente al Jefe de Emergencia sobre las características y evolución del mismo.
- Una vez en el lugar del siniestro, se pondrá al mando de las operaciones y coordinará “in situ” todas las labores de ataque de la emergencia.
- Asesorará al Jefe de Emergencia sobre la necesidad de recurrir a las ayudas exteriores y sobre la urgencia de poner en marcha el sistema de evacuación parcial o total.
- Facilitará cuanta información necesiten los bomberos, en relación con el siniestro y su evolución.
- Caso de que el siniestro sobrepase la capacidad del Equipo de Intervención, antes de poner en peligro la integridad física de alguna persona, ordenará el abandono del lugar y dará las instrucciones precisas para la evacuación hacia el Punto de Concentración.

El Centro de Control en situación de emergencia:

- Recabará la mayor cantidad posible de información sobre la emergencia (situación, características, tipología, extensión, posibilidad de víctimas, etc.).
- Accionará el sistema de avisos: Llamará al Jefe de Emergencia y al Jefe de Intervención. Siguiendo las instrucciones del Jefe de Emergencia, también llamará a los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la Obra. Siguiendo las instrucciones del Jefe de Emergencia, también llamará a los servicios de auxilio externos que sean requeridos.
- Mantendrá permanentemente abierto el canal de comunicación (vía teléfono móvil) con todos los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra.
- Ofrecerá, a los medios de comunicación y personal externo a la obra, la información que clasifique y ordene el Jefe de Emergencia.

- Ejecutará todas aquellas funciones auxiliares que así lo ordene el Jefe de Emergencia.
- En cualquier momento, si peligrase la integridad física de las personas del Centro de Control se trasladará a un segundo Centro de Control alternativo, junto con el personal que así determine el Jefe de Emergencia y continuará en él listo para intervenir.

El Equipo de Intervención en situación de emergencia:

- Son los responsables de actuar en el sector de trabajo o tajo cuando se descubra cualquier tipo de contingencia. Por tanto, será el primer eslabón en la cadena de acción, pues podrá detectar, comunicar, atacar o controlar, según cada caso, una emergencia en su estado inicial.
- Permanecerá en el lugar de la emergencia atacándola o controlándola hasta la llegada del Jefe de Intervención y del Equipo de Segunda Intervención, a los que informará de la situación y ayudarán si así se les solicita.
- El Equipo de Alarma y Evacuación en situación de emergencia:
- Al detectar cualquier situación anómala respecto a la seguridad de los tajos, darán la alarma al Centro de Control.
- Serán los encargados de dirigir la evacuación de todo el personal, tanto trabajadores de la actividad o tajo en concreto, como visitas, hacia las salidas de emergencia establecidas cuando así lo ordene el Jefe de Emergencia.
- Una vez finalizada su misión, abandonarán en último lugar la zona evacuada y se dirigirán al Punto de Reunión preestablecido.

Equipo de primeros auxilios

- Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.
- Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

Funciones:

- Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Control periódico del estado y contenido del Botiquín.
- Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

Normativa de aplicación

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente:

Punto 4. Vías y salidas de emergencia:

- Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Punto 5. Detección y lucha contra incendios:

- Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Punto 14. Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Medios de protección

Medios técnicos

Medios materiales de extinción:

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios.
- Sistema de extinción por polvo.

Medios externos de extinción:

En el apartado 13.1. Centros de Asistencia Sanitaria se incluyen las direcciones y teléfonos de los parques de Bomberos más próximos, al igual que de los hospitales y centros de salud.

Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el contratista contará con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que podrán desempeñar un puesto de trabajo y que, en caso de emergencia, se incorporarán al mismo. Este equipo contará con un Jefe de Intervención, cuyo nombramiento figurará en el Plan de Emergencia.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

Plan de actuación

Emergencia

Señalización

Deberán señalizarse convenientemente:

- Las vías y salidas de emergencia.
- Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
- Las salidas al exterior.
- La situación de las vías de evacuación.

Todas ellas conforme se especifican en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

Planes de actuación

Accidente laboral

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Actuaciones en caso de emergencia

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

Si se detecta un accidente.

- Prestar asistencia al herido.
- Alertar al equipo de primeros auxilios.
- Dar parte al Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio.

- Dar la voz de alarma
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.

- Comprobar que reciben el aviso.
- Utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicar la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresar a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

Si suena la alarma.

- Mantener el orden.
- Atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No regazarse a recoger objetos personales.
- Salir ordenadamente y sin correr.
- No hablar durante la evacuación.
- Si la obra ya está cerrada, realizar la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

Actuaciones en caso de riesgo grave

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave:

- Mantener el orden.
- Atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No regazarse a recoger objetos personales.
- Salir ordenadamente y sin correr.
- No hablar durante la evacuación.
- Realizar la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).
- Actuaciones en caso de riesgo inminente
- Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo inminente:
- Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de alarma.
- Abandonar inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
- Mantener en todo momento el orden.
- Nunca regazarse a recoger objetos personales.
- Si la obra ya está cerrada, realizar la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

Equipos de emergencia

El contratista formará los siguientes equipos, nombrando a un responsable y un suplente:

- Jefe de intervención.

  Titular:

  Suplente:

- Equipo de intervención.

  Responsable:

  Suplente:

- Equipo de evacuación.

  Responsable:

  Suplente:

- Equipo de primeros auxilios.

  Responsable:

  Suplente:

- Responsable de emergencia.

  Titular:

  Suplente:

Implantación

Implantación: consignas jefe de emergencia

En caso de accidente o emergencia:

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

Si se detecta un incendio_

- Recibirá la información de los equipos de emergencia: Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales: Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.
- Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
- Coordinará a todos los equipos de emergencia.
- Recibirá e informará a las ayudas externas: Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando:
  - Tiempo transcurrido
  - Situación del incidente o fuego
- Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
- Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
- Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

Implantación: consignas jefe de intervención

En caso de accidente o emergencia:

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio:

- Comprobará y valorará la emergencia.
- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

Implantación: consignas equipo de intervención

Si se detecta un incendio:

- Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
- Informará al Jefe de intervención y esperará sus órdenes.
- Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

Implantación: consignas equipo de evacuación

Si se detecta un incendio o emergencia:

- Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación.
- Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
- Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
- Realizará el control de personal en el área de concentración.
- Informará al Jefe de Intervención y/o Emergencia.

Implantación: consignas equipo de primeros auxilios

Si se detecta un incendio o emergencia:

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

Implantación: todo el personal de la empresa

Si se detecta un accidente:

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.

- Deberá dar parte al Jefe de Emergencia.

Si se detecta un incendio:

- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

Si suena la alarma:

- Deberá mantener el orden.
- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que pueda.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar.

Equipo de primeros auxilios

Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.

El objeto de crear una brigada es tener a un grupo de personas preparadas para actuar rápidamente en el control de una emergencia y ante todo realizar actividades de prevención cuando ello sea posible.

Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

No obstante, no existe un número exacto, depende del tipo de riesgo, de las características de la empresa, de la jornada laboral, del número de personas que habitualmente se encuentren en las instalaciones y, ante todo, de la POLITICA para emergencias que establezca la empresa, pues ésta nos dará los parámetros para decidir cuántos serán los brigadistas y el alcance que ellos tendrán.

Funciones:

- Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Control periódico del estado y contenido del Botiquín.
- Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

Medios de Evacuación y Auxilio

Camillas

- Con la finalidad de posibilitar la evacuación de heridos se contará con camillas en cada uno de los tramos de trabajo.
- Se deberá disponer de una camilla de rescate por cada tramo de obra. Se deberá colocar cercana al armario o arcón de seguridad, donde se dispondrá de medios y equipos de primeros auxilios: mantas, botiquines, material sanitario, autorrescatadores, linternas de mano y cabeza, luminarias intermitentes, EPI’s en general, etc. La existencia de estos medios y equipos estará señalizada convenientemente.

Botiquines

- Los botiquines estarán repartidos por los vestuarios, coches de encargados, oficinas, etc. señalizado, en lugar protegido y de fácil acceso.
- Dispondrán de señalización de color con luminaria y placa foto luminiscente.
- El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios estará regulado por las normativas: Orden TAS/2947-2007, el Real Decreto 486/97 y el Real Decreto 258/99 y dispondrá de: desinfectantes y antisépticos autorizados. - Gasas estériles. - Algodón hidrófilo. - Venda. - Esparadrapo. - Apósitos adhesivos. - Tijeras. - Pinzas. - Guantes desechables.

13.4. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA POR GOLPE DE CALOR

Síntomas

- Cara congestionada.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Dolor de cabeza y mareos.
- Náuseas y vómitos.
- Crisis convulsiva.
- Aumento en la frecuencia cardiaca y respiratoria.

- Pulso irregular.
- Temperatura interna superior a 40,5 0C.
- Síntomas cutáneos:
- Piel muy caliente, seca y enrojecida.
- Ausencia de sudor.
- Síntomas neurosensoriales:
- Agitación, confusión.
- Disminución o pérdida del nivel de consciencia, confusión y desmayo.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor, en este caso, la piel seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.

Las personas que realizan alguna actividad cuando hace calor y hay mucha humedad en el medio ambiente pueden sufrir mareo, desvanecimiento y, en casos extremos, estados de inconsciencia que requieren atención médica. Su forma más común es ocasionada por sobreexposición al Sol, y se conoce como insolación.

Actuación ante el golpe de calor

Es evidente que aquellas personas que sufren enfermedades debilitantes (por ejemplo, las lesiones cardiacas), resisten peor el ataque térmico. Cuando hace mucho calor el corazón debe realizar un esfuerzo adicional. Esto puede ser excesivo para un paciente cardiovascular. Pero estos casos son consecuencia de problemas patológicos. La preocupación para los fisiólogos es por qué sufren estos problemas de calor las personas médicamente sanas. Si usted sufre alguna enfermedad cardiovascular hágalo saber a la oficina de obra.

Ante la aparición de los síntomas se debe trasladar al afectado a un lugar a la sombra, fresco y tranquilo; hacer que mantenga la cabeza un poco alta, intentar refrescarlo mojándole la ropa, aplicarle hielo en la cabeza, darle de beber agua fresca o un poco salada, y solicitar ayuda médica.

En casos no muy graves, y si el paciente está dispuesto, pueden proporcionársele bebidas que favorezcan la rehidratación, como café o agua con sal (1 cucharada de sal por litro de agua).

El golpe de calor ocurre cuando la temperatura corporal rebasa los 40° centígrados y está acompañada de pulso fuerte y rápido, que pronto se torna débil, a la vez que disminuye la frecuencia respiratoria.

Es importante saber que el golpe de calor debe ser tratado inmediatamente, porque puede provocar la muerte del trabajador.

Está demostrado que las altas temperaturas perjudican el normal funcionamiento de los organismos que forman el cuerpo humano. Pero es un problema generalizado. A pesar de que existen ciertos grupos de riesgo, nadie está libre de sufrir problemas por el calor.

<u>Medidas preventivas</u>

- Aumentar el consumo de líquidos, en todos los momentos del día, para mantener la hidratación adecuada.
- Evitar las bebidas alcohólicas o muy azucaradas.
- Evitar comidas muy abundantes
- Ingerir verduras y frutas
- Se reducirán las exposiciones al sol en la medida de lo posible.
- Usar ropa ligera, holgada y de colores claros.
- Elaborar una lista de las provisiones necesarias: agua, recursos para proporcionar sombra, cremas de protección solar, etc. También se deben determinar las cantidades necesarias en función del número de trabajadores y la duración de la obra.
- Elaborar un Plan de emergencias específico para determinar el procedimiento de actuación en caso de daños relacionados con el calor, que incluya la previsión de los servicios externos de emergencia, el personal encargado de actuar para proporcionar los primeros auxilios, la formación requerida por estos y cualquier otro recurso necesario.
- Es conveniente disponer de los datos de temperaturas y humedad de cada día, así como de los previstos para los días inmediatos, de forma que la empresa pueda anticiparse a fenómenos de calor extremo y planificar medidas para proteger a los trabajadores que vayan a estar expuestos. Estos datos están disponibles en la Agencia Estatal de Meteorología y pueden consultarse a través de internet: www.aemet.es
- Programar, cuando sea posible, la adaptación de los horarios de trabajo, turnos, etc., y planificar los ciclos de trabajo/descanso que, en su caso, sean necesarios.
- Proporcionar a los trabajadores la formación e información necesarias, en relación con la exposición al calor.
- Comprobar que, en los reconocimientos médicos, cuando estos se realicen, se valora la posibilidad de que los trabajadores se expongan a temperaturas extremas y que son aptos para ello, y prever medidas para adaptar el puesto a cada trabajador si fuera necesario.
- Considerar la aclimatación del trabajador
- La atención al afectado pasará por intentar bajar la temperatura corporal. Para ello, aplicaremos agua fresca, ventilación y le colocaremos en lugar sombrío.
- Se indican aquí los síntomas del afectado con la intención de un más rápido diagnóstico:
- Proporcionar líquidos con regularidad: En el tajo se dispondrá de bebidas isotónicas o agua fresca.
- Tanto el agua como cualquier otra bebida, se deben situar en lugares fácilmente accesibles desde cada puesto de trabajo.

- Se debe animar a los trabajadores a beber agua de forma periódica, aun cuando no sientan sed.
- Es más conveniente tomar agua en pequeñas cantidades y con mayor frecuencia, que hacerlo en gran cantidad en pocas ocasiones.
- Preferiblemente se suministrarán bebidas a temperaturas comprendidas en torno a los 15ºC. Las bebidas excesivamente frías pueden producir calambres estomacales.
- No son adecuadas las bebidas con alcohol, cafeína, gaseosas o con alto contenido de sal o azúcar.
- Para reducir el estrés térmico y prevenir los daños derivados de la exposición al calor, son de especial interés las medidas de tipo organizativo:
- Limitar ciertas tareas en el horario de mayor estrés térmico y programar las tareas más duras y pesadas durante los periodos menos calurosos de cada turno de trabajo.
- Modificar siempre que sea posible los procesos de trabajo para eliminar o reducir el esfuerzo físico excesivo, proporcionando ayudas mecánicas
- Repartir las tareas de mayor carga física entre un mayor número de trabajadores.
- Rotar los puestos con riesgo para que los trabajadores puedan alternar la exposición al calor con otras tareas.
- Permitir a los trabajadores regular su propio ritmo de trabajo.
- Programar descansos que permitan la recuperación de la fatiga y de la posible sobrecarga térmica del trabajador. Se trata de establecer unos ciclos de trabajo y descanso, determinando la duración de cada periodo y la frecuencia con que deben repetirse esos ciclos para que el organismo elimine el exceso de calor y disminuya la frecuencia cardíaca.
- Llevar sombrero o gorra cuando no se lleve el casco de protección.

Protecciones colectivas

- Lona de protección solar.

13.5. SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

El contratista deberá especificar en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en la obra.

La empresa contratista deberá disponer en obra de una Organización Preventiva.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE Nº 269, de 10 de noviembre serán también de aplicación, respecto de las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

La Empresa contratista dispondrá por sus propios medios o por medios externos de asesoramiento en Seguridad y Salud para cumplimiento a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios.

Las misiones específicas del monitor de seguridad serán las que siguen: Intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas ocasiones en que se produce un accidente, substrayendo, en primer lugar, al compañero herido del peligro, si hay lugar a ello y, después, prestándole los cuidados necesarios, realizando la cura de urgencia. El monitor de Seguridad tendrá preparación para redactar un primer parte de accidente

Los tajos de trabajo se distribuirán de tal manera que todos dispongan de un trabajador formado en primeros auxilios.

En carteles debidamente señalizados, y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios, segundo, avisar a los Servicios de Prevención tal como se establece en el Reglamento de los Servicios de Prevención y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la Empresa, y tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles colectivos o individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen. Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos, se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

13.6. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN SOBRE SERVICIOS DE SALUD A LOS TRABAJADORES

Según el Capítulo III, artículo 15, puntos 1 y 2 del Real Decreto número 1627/1997 de 24 de octubre, en conformidad con el artículo 18 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

En esta formación, además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Todos los trabajadores que accedan a obra, de acuerdo con la legislación vigente, deberán haber recibido previamente formación en Seguridad y Salud sobre los riesgos y medidas preventivas propios de su trabajo con una duración mínima de ocho (8) horas lectivas en general y veinte (20) en formación específica, y ésta deberá estar acreditada por un organismo autorizado a tal efecto.

Será obligación del contratista impartir información específica a todos los trabajadores que participen en la obra, entre la que se incluirá información sobre las medidas de emergencia y evacuación. Esta información deberá quedar documentada.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas, que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos, así como en los colindantes.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

El Contratista deberá asegurarse de la recepción del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus subcontratas para posibilitar la información de éstas a sus trabajadores.

13.7. NÚMERO DE TRABAJADORES

El número medio de operarios en la obra es OCHO (8), teniendo en cuenta el plazo fijado para la ejecución de los trabajos. A continuación, se describe como se ha obtenido el cálculo.

PEM	R1	DURACION (MESES)	R2	R3	COSTE OPERARIO (€/MESES)	Nº OBREROS MÁXIMO	Nº OBREROS MEDIO
400.258,67	160.103,47	5	32.020,69	44.188,56	3.784,00	12	8

R1=0,40 * PEM
R2=R1/DURACION OBRA EN MESES
R3=1,38*R2
Nº OBREROS MÁXIMO= R3/COSTE OPERARIO
Nº OBREROS MEDIO= R2/COSTE OPERARIO

COSTE HORA= 21,5 € (PRECIO MEDIO DE TRABAJADOR)
COSTE OPERARIO: 21,5 €/HORA * 8 HORAS * 22 DIAS

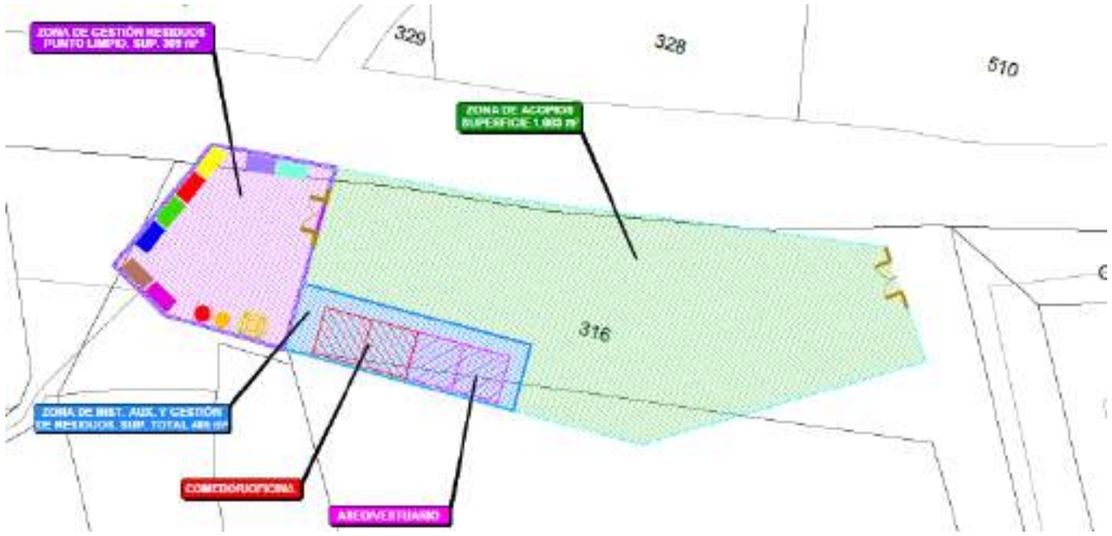
13.8. SERVICIOS COMUNES, SANITARIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, dispondrá de varias zonas dotadas de instalaciones, según la concentración de los trabajadores. Como punto de partida, el contratista en el Plan de seguridad deberá estudiar la ubicación de instalaciones higiénicas en cada estructura, teniendo en consideración la distancia entre las mismas, número de trabajadores, existencia de servicios próximos, etc.

En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por el contratista. En especial para los tajos móviles como movimiento de tierras, obras de drenaje longitudinal, etc.

Se asegurará en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra. Desde el Proyecto se han definido la zona de instalaciones auxiliares) ZIAS donde se instalarán parte de las instalaciones de higiene y bienestar en función de la distribución de la obra.





La red existente de caminos, junto con los caminos proyectados, da completa accesibilidad a las áreas de instalaciones.

Para el cálculo de las instalaciones de higiene y bienestar se han tenido en cuenta las indicaciones de la guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción que desarrolla el Real Decreto 1627/97.

Nº Medio de trabajadores		8	Trabajadores
ASEOS			
Nº de inodoros	(1 cada 25 trabajadores)	1	Unidades
Nº de lavabos	(1 cada 10 trabajadores)	1	Unidades
Nº de duchas	(1 cada 10 trabajadores)	1	Unidades
VESTUARIOS			
Superficie de vestuario (2,00 m² por trabajador)		16	m²
Módulos necesarios	(Módulos de 19 m²)	1	Módulos
Nº Armarios taquillas		8	Unidades
Nº Bancos para 5 personas		2	Unidades
Convector eléctrico 2.000 W (1 cada 40 m²)		1	Unidades
COMEDOR			
Superficie de comedor (2,00 m² por trabajador)		16	m²
Módulos necesarios	(Módulos de 19 m²)	1	Módulos
Mesas tipo parque para 10 personas		1	Unidades
Nº Bancos para 5 personas		2	Unidades
Calienta comidas	(1 cada 25 trabajadores)	1	Unidades
Piletas friega platos	(1cada 25 trabajadores)	1	Unidades
Frigoríficos domésticos (1 cada 25 trabajadores)		1	Unidades
Convector eléctrico 2.000 W (1 cada 40 m²)		1	Unidades

Las instalaciones correspondientes a los vestuarios, comedores y aseos se dispondrán en módulos prefabricados y contarán con los metros cuadrados indicados en la tabla anterior.

El emplazamiento de estas instalaciones se realizará con carácter estrictamente temporal, siendo necesaria la retirada de los diferentes elementos una vez finalizada la obra y su completa restitución ambiental.

Medios humanos de intervención

- Para hacer frente a las situaciones de incendio, el contratista contará con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que podrán desempeñar un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporarán al mismo. Este equipo contará con un Jefe de Intervención, cuyo nombramiento figurará en el Plan de Emergencia.

- Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

14. VISITAS A OBRA

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar los equipos de protección individual adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente. Se han incluido en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud una serie de Equipos de Protección Individual expresamente para las visitas a obra. Estos equipos constan de las protecciones mínimas exigibles que debe llevar cualquier persona que acceda al recinto de la obra: casco de seguridad, botas de seguridad y chaleco reflectante o de alta visibilidad.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

15. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El contratista, en el Plan de seguridad y salud, deberá desarrollar la organización preventiva de la obra, debiendo concretar y definir, con carácter mínimo, los siguientes aspectos:

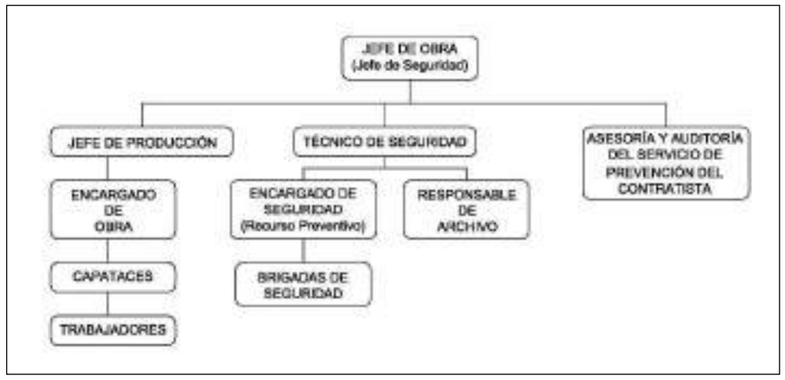
- Organigrama funcional, asignando funciones de cada persona con atribuciones en la gestión preventiva de la obra (desde el jefe de obra al recurso preventivo).
- Se deberá desarrollar la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas en el Plan de seguridad y salud, estableciendo las actividades que requieren la presencia del recurso preventivo.
- Desarrollará el procedimiento a seguir para realizar la formación e información en materia preventiva en la obra, de tal forma que no entre ningún trabajador a la obra que no esté debidamente formado e informado preventivamente. En el Plan de seguridad propondrá un Plan de formación a cumplir a lo largo de la obra, haciendo especial hincapié en los trabajos de estructuras, de reposición de líneas eléctricas, así como las actividades con riesgos especiales.
- Además, deberá implantar un Procedimiento de entrega del Plan de seguridad y salud y sus Anexos a todas las empresas y trabajadores autónomos de la obra.
- Se impartirán charlas de Información de las medidas preventivas específicas establecidas en el Plan de seguridad y salud, y en especial de los Anexos generados. El técnico de seguridad impartirá dichas charlas informativas, o bien se asegurará de que se imparten, debiendo recabar los registros de asistencia.
- En dicha charla se deberá promover la consulta y participación de los trabajadores en relación a las medidas preventivas establecidas en el Plan de seguridad y sus Anexos, debiendo actualizar dicha documentación si fuese necesario.
- Al inicio de la obra se realizará una charla informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se realizará una charla formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia.
- Se establecerá un Procedimiento para la entrega de EPIs, debiendo asegurarse que ningún trabajador que entre en la obra no tenga los EPIs necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. En dicho Procedimiento se establecerá la forma de llevar a cabo la vigilancia del uso efectivo de los EPIs, en especial el arnés de seguridad.
- El contratista, en el Plan de seguridad y salud Incluirá en su plan de seguridad y salud los siguientes certificados:
    - Certificado firmado por la empresa contratista, de la entrega de equipos de protección individual (EPI's), a los trabajadores.
    - Certificado firmado por la empresa contratista sobre la formación de los trabajadores con respecto al riesgo eléctrico.
    - Certificado firmado por la empresa contratista sobre la formación de los trabajadores con respecto a los trabajos carreteros más frecuentes.

- De igual forma definirá en el Plan de seguridad y salud la forma de controlar que no entra ninguna empresa en la obra sin que dé estricto cumplimiento a la Ley de Subcontratación.
- Tal y como se trata específicamente en el siguiente punto, se propondrá un procedimiento de Coordinación de Actividades empresariales en el Plan de seguridad y salud.
- Por último, deberá definir un procedimiento donde describa cómo realizará la Vigilancia de la salud, conforme a lo indicado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y la normativa específica de ruido, amianto, etc.

15.1. ORGANIGRAMA

El contratista, en el Plan de seguridad y salud, deberá desarrollar la organización preventiva de la obra, debiendo concretar y definir, con carácter mínimo, los siguientes aspectos:

Organigrama funcional de la obra, proponiéndose inicialmente el siguiente:



Las funciones y responsabilidades, en cuanto a prevención, serán las siguientes:

- Jefe de obra (jefe de seguridad): supervisará la elaboración del Plan de Seguridad y su correcta aplicación. Informará a la Dirección de Obra del estado general de la prevención en la obra, mantendrá reuniones con el Coordinador de Seguridad, convocará y presidirá las reuniones de la Comisión de Seguridad de Obra con las subcontratas y el Comité de Seguridad. Dispondrá de formación básica en prevención de riesgos.

- Técnico de seguridad (formación superior en prevención): elaborará el plan de seguridad y salud y velará por el cumplimiento y control de lo establecido en el mismo. Además, irá analizando la adecuación de dicho Plan a la evolución de la obra, realizando las actualizaciones del Plan que resulten necesarias previas al comienzo de cada una de las actividades. Colaborará con el Jefe de Obra, asistirá a las reuniones con el Coordinador de Seguridad, a las de Comisión de Seguridad de Obra y al Comité de Seguridad y Salud. Llevará un control documental de la gestión de la prevención (para lo que se apoyará en el Responsable de Archivo): formación de trabajadores, entrega de EPIs, autorizaciones de uso de maquinaria, entrega de información de riesgos a trabajadores y plan de seguridad a subcontratistas, reconocimientos médicos, etc. También impartirá las charlas a pie de tajo que sean necesarias.

- Encargados de seguridad (formación básica en prevención): bajo la dirección y supervisión del Técnico de Seguridad se ocuparán de garantizar el establecimiento de las protecciones colectivas, vigilar los comportamientos de los trabajadores velando por su seguridad, asegurar el correcto orden de ejecución de los trabajos, verificará la presencia de responsables de seguridad de las empresas subcontratistas, vigilarán la presencia de señalistas, jefes de operaciones de grúas, etc. Será el encargado de trasmitir al Técnico de Prevención cualquier anomalía o incidente en la obra.

- Brigada de seguridad (formación mínima de 8 h en prevención): se encargarán de realizar diversas acciones destinadas a implantar las medidas de seguridad en obra (colocación de protecciones colectivas, delimitación de vías de circulación, acceso y estacionamiento, comprobación y aseguramiento del orden y limpieza en los distintos tajos, etc.). Trabajarán a las órdenes del Técnico de Seguridad y los Encargados de Seguridad.

- Responsable de archivo: colaborará con el Técnico de Prevención en la recopilación y archivo de toda la documentación necesaria relativa a seguridad y salud de la obra (apertura centro de trabajo, formación de trabajadores, certificados de maquinaria, seguros sociales, etc.).

- Asesoría y auditoría del servicio de prevención del contratista: se encargará de supervisar cómo se ha realizado la evaluación inicial y periódica de los riesgos, analizará sus resultados y los verificará en caso de duda. Además, en caso de producirse nuevos riesgos debidos a nuevos procedimientos de trabajos, nuevos materiales, etc. procederá a asesorar al empresario en relación a las medidas a utilizar.

Comprobará que la planificación de las actividades preventivas se ajuste a lo dispuesto en la normativa que sea de aplicación.

Analizará la adecuación entre los procedimientos y medios requeridos para realizar las actividades preventivas.

Una vez efectuada la auditoría, los resultados de los auditores quedarán reflejados en un informe que el contratista deberá mantener a disposición de la autoridad laboral competente y de los representantes de los trabajadores.

Recursos preventivos: el contratista podrá asignar esta función a cualquiera de los miembros del organigrama. La función principal de los recursos preventivos será, según lo establecido en la Ley 54/2003, la siguiente: "*vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo*". Además, dicha Ley, en el apartado V del Preámbulo, también dice "*...la presencia de los recursos preventivos servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo*".

En cuanto a la formación de los recursos preventivos la Ley 54/2003 no hace referencia a ninguna titulación específica o cualificación profesional necesaria, limitándose a indicar en términos generales el perfil: tener conocimientos, cualificación y experiencias suficientes. No obstante, para el presente proyecto el recurso preventivo deberá contar como mínimo con la formación básica de prevención de riesgos.

Los recursos preventivos deberán disponer de los medios necesarios para llevar a cabo su trabajo (local, mobiliario, ordenador, impresora, etc.). Además, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Para llevar a cabo las funciones anteriormente expuestas, los recursos preventivos realizarán las siguientes actuaciones:

- Control de aplicación de los métodos de trabajo: controlar que los métodos y procedimientos de trabajo se están realizando del modo seguro que se ha previsto y establecido en el Plan de Seguridad.
- Control de riesgos: controlar que los riesgos para las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos se mantienen en los límites establecidos en el Plan de Seguridad, sin aparecer riesgos nuevos.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas y actividades preventivas incluidas en el Plan de Seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas.
- Controlar las interacciones e incompatibilidades ocasionadas tanto por actividades propias de la obra, como por actividades externas a la misma desarrolladas en ésta o en sus proximidades.
- Control del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, condiciones de acceso y vías de desplazamiento y circulación de personal y vehículos conforme se especifica en el Plan de Seguridad.
- Control de los medios necesarios para el acceso a los puestos y áreas de trabajo, instalando escaleras, rampas, pasarelas, plataformas, etc.
- Control de la manipulación de los distintos materiales por medios mecánicos o manuales.
- Controlar que se realiza el mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.
- Controlar la delimitación de zonas de almacenamiento y depósito de materiales (especialmente las peligrosas) conforme se especifica en el Plan de Seguridad.
- Controlar la recogida de los matearles peligrosos utilizados (de acuerdo con la legislación específica). Para ello se seguirán las especificaciones del fabricante que figuran en las etiquetas del producto.
- Control del estado y ubicación de toda la documentación en materia de Seguridad y Salud de la obra, distinguiendo entre documentos de obra y documentos de empresa: libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social; comunicación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo de todos los subcontratistas;; Plan de Seguridad de la empresa/as contratista/as incluyendo el acta/as de aprobación del Plan/es; acta de nombramiento del Coordinador de Seguridad; libro de incidencias; libro de órdenes y asistencias; documento de asociación a Mutua a efectos de accidentes de trabajo; plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa/as contratista/as y subcontratistas; evaluación inicial de riesgos de las empresas subcontratistas; relación de trabajadores designados o documento acreditativo de la existencia de Servicio de Prevención propio o ajeno; planificación de la actividad preventiva de la obra; certificación de puesta en conformidad de los equipos de trabajo expedida por organismo técnico autorizado; manual de instrucciones y mantenimientos así como revisiones periódicas de los equipos de trabajo; declaración CE de conformidad de los equipos de trabajo; certificación sobre idoneidad y resistencia de las protecciones colectivas instaladas, etc.

15.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista adjudicatario analizará, desarrollará y completará los siguientes aspectos en el Plan de Seguridad:

- La forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas en el presente estudio. Asimismo, también controlará las actividades que requieren recursos preventivos.
- Desarrollará el procedimiento a seguir para realizar la formación en materia preventiva en la obra, de tal forma que no entre ningún trabajador a la obra que no esté debidamente formado preventivamente. En el Plan de Seguridad propondrá un Plan de formación a cumplir a lo largo de la obra, haciendo especial hincapié a los trabajos de estructuras, de reposición de líneas eléctricas, así como las actividades con riesgos especiales. La formación impartida tendrá carácter teórico-práctico y estará centrada específicamente en el centro de trabajo o función de cada trabajador. Se adaptará a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario. Se impartirá tanto en el momento de la contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe el trabajador o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación también será exigida a todos los trabajadores de las empresas subcontratistas previamente al inicio de sus trabajos. Al inicio de la obra se realizará una charla informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se realizará una charla formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia. Toda la formación impartida a los trabajadores quedará reflejada en un documento que acreditará la realización de dicha formación, guardándose dicho documento.
- La empresa contratista informará a todos los trabajadores sobre los riesgos de seguridad y salud, tanto aquéllos que afecten a todos en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función. En relación a las empresas subcontratistas, se controlará que sus trabajadores hayan recibido dicha información, completándose con la entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a sus trabajos, así como la parte referente al Plan de Emergencia. También se impartirán charlas de Información de las medidas preventivas específicas establecidas en el Plan de seguridad y salud, y en especial de los Anexos generados. El técnico de seguridad impartirá dichas charlas informativas, o bien se asegurará de que se imparten, debiendo recabar los registros de asistencia. En dichas charlas se deberá promover la consulta y participación de los trabajadores en relación a las medidas preventivas establecidas en el Plan de seguridad y sus Anexos, debiendo actualizar dicha documentación si fuese necesario.
- Además, deberá implantar un Procedimiento de entrega del Plan de seguridad y salud y Anexos a todas las empresas y trabajadores autónomos de la obra.
- El contratista analizará y valorará las propuestas en materia de seguridad formuladas por los trabajadores y los órganos de participación y representación, con la finalidad de mejorar los niveles de seguridad en la obra.
- En materia de vigilancia de la salud, el contratista deberá realizar el reconocimiento médico a todos sus trabajadores. Estos reconocimientos serán iniciales (coincidiendo con la incorporación del trabajador) y/o periódicos (realizados anualmente). Igualmente se controlará que los trabajadores pertenecientes a las subcontratas han sido reconocidos médicamente.
- Establecerá un Procedimiento para la entrega de EPIs, debiendo asegurar que ningún trabajador que entre en la obra no tenga los EPIs necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. En dicho Procedimiento

se establecerá la forma de llevar a cabo la vigilancia del uso efectivo de los EPIs, en especial el arnés de seguridad.

- De igual forma definirá en el Plan de seguridad y salud la forma de controlar que no entra ninguna empresa en la obra sin que dé estricto cumplimiento a la Ley de Subcontratación.

- En caso de exposición de los trabajadores a un riesgo grave e inminente, el contratista informará lo antes posible a los trabajadores afectados, informándoles de las medidas adoptadas o a adoptar ante dichos riesgos. En caso de no poderse eliminar dicho riesgo se obligará a todos los trabajadores que pudieran verse afectados a interrumpir los trabajos, no reanudándose la actividad mientras persista el riesgo.

- Tal y como se trata específicamente en el siguiente punto, el contratista propondrá un procedimiento de Coordinación de Actividades empresariales en el Plan de seguridad y salud.

- Como criterio, y mínimo exigible a seguir en la obra, se dispondrá (de forma exclusiva) de un técnico de seguridad y un equipo de seguridad que se encargarán de la reposición de las medidas preventivas, así como de la eficacia de las mismas. Además, se dispondrá también con dedicación exclusiva de encargados de seguridad, previéndose en el Plan de Seguridad su reparto por tajos.

16. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIOENS DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. Para Estudios y artículo 6.3. Para Estudios Básicos, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores”, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Revisiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil de la construcción objeto de este estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de la construcción se lleven a cabo.

Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias de la construcción, y deberán adaptarse en el futuro a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por personal especializado y se ajustarán la las distintas normativas aplicables en cada caso.

Es obligatorio el uso de todos los equipos de protección individual que están establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud para la realización de cualquier trabajo de mantenimiento y conservación.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel en suelos.
- Caídas por huecos horizontales.
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria.
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación y deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados.
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos.

- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimiento de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados.
- Vibraciones de origen interno y externo.
- Contaminación por ruido. Protecciones colectivas
- Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
- Las escaleras de pates se completará con los aros especificados en el apartado correspondiente. La instalación de los mismos se autorizará por la Dirección Facultativa de Ejecución.
- Barandillas para señalización de huecos, caída de objetos, etc.
- Anclajes de cinturones para reparaciones de cubierta. La adopción de esta solución y la posición exacta de los anclajes deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa de Ejecución.
- Los ganchos o anclajes deberán cumplir:
- Serán fijados siempre a elementos estructurales, nunca a otros de dudosa resistencia.
- Dispondrán de una protección antióxido y anticorrosión que garantice su durabilidad.
- Serán objeto de revisiones periódicas dentro del plan global de revisiones de la construcción.
- Para revisiones de arquetas, etc. se recurrirá a empresas especializadas que analizarán la presencia de gases tóxicos antes de comenzar los trabajos.

Equipos de protección individual

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Cumplirán las indicaciones de las fichas técnicas de los productos.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arneses de seguridad y cables o cuerdas de longitud y resistencia adecuada para la actividad.

Medidas preventivas

- Trabajos de limpieza y mantenimiento
- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen.
- Ventilación natural adecuada para los trabajos de mantenimiento.
- Se esmerará el orden y la limpieza, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas machohembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Al finalizar la jornada, sé prohíbe abandonar en el suelo herramientas manuales, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Existirá una dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Los andamios utilizados durante las operaciones de mantenimiento y reparación, seguirán las prescripciones dictadas para los mismos en este estudio de seguridad.

Trabajos en instalaciones y equipos.

- Se prohíbe realizar cualquier tipo de intervención en las instalaciones sin conocer perfectamente el trazado de las conducciones de otros servicios que se puedan ver afectados
- Sólo podrán realizar intervenciones en instalaciones o equipos, personal especializado en los trabajos a realizar.
- En pozos, se colocarán de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- Para instalaciones eléctricas se adoptarán las siguientes medidas preventivas:
- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas machohembra.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

17. CONCLUSIONES

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del Estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este Estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra

Madrid, Junio de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo.: D. Alfonso Rodríguez Martínez

Núm. de Colegiado: 15104

DNI: 50073836F

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: D. Damián Ramírez Salado

Núm. de Colegiado: 16430

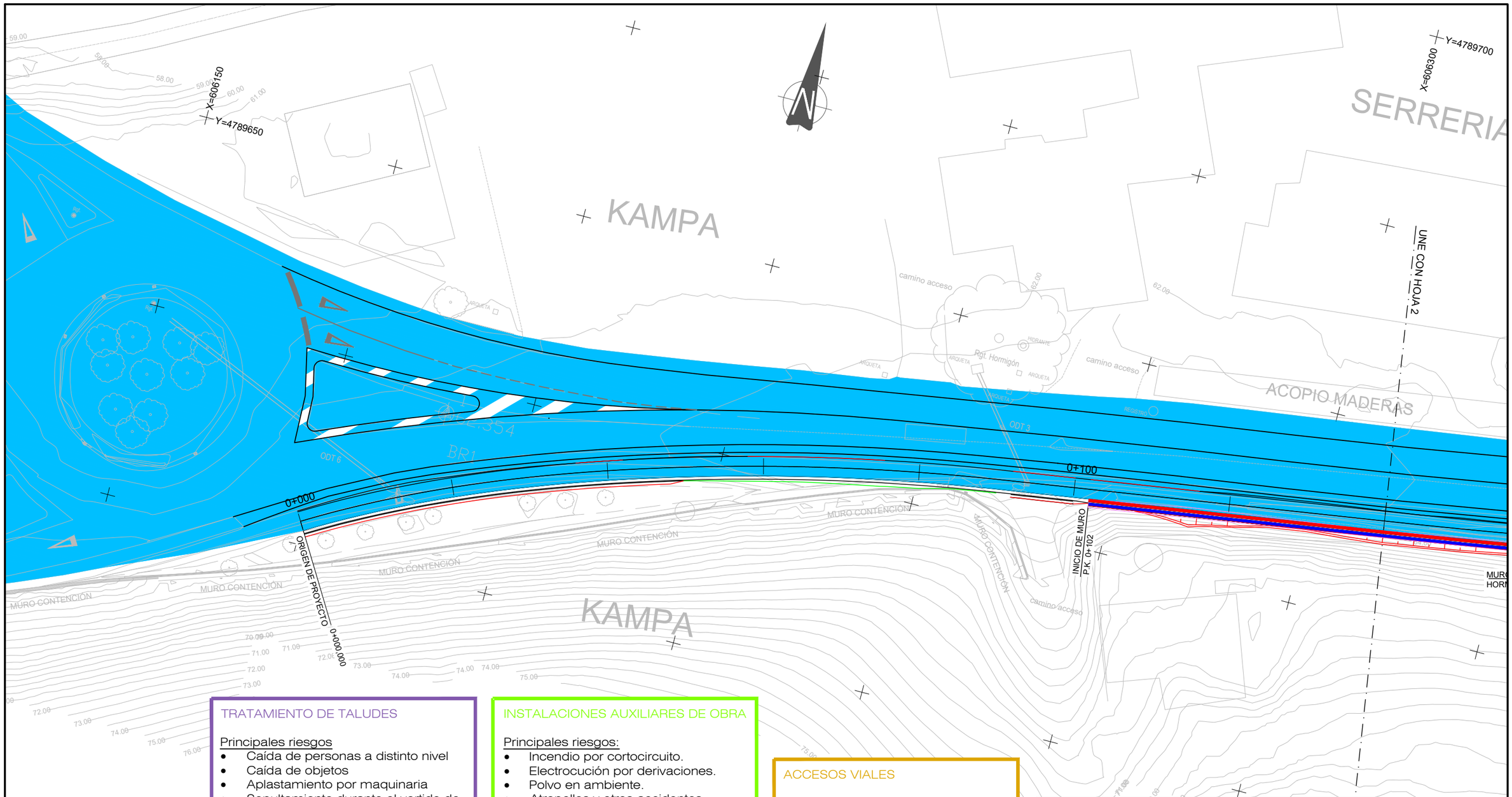
DNI: 23797551A

PLANOS

ANEJO 13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS

ÍNDICE

NÚMERO	DESIGNACIÓN	Nº de HOJAS
A13.A1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESEPCIALES	6
A13.A2	INTERFERENCIAS	6
A13.A3	ZONA DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2
A13.A4	DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	6
A13.A5	SEÑALES	3
A13.A6	DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2
A13.A7	EVACUACIÓN DE LOS TRABAJADORES. CENTROS DE ASISTENCIA	1



TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

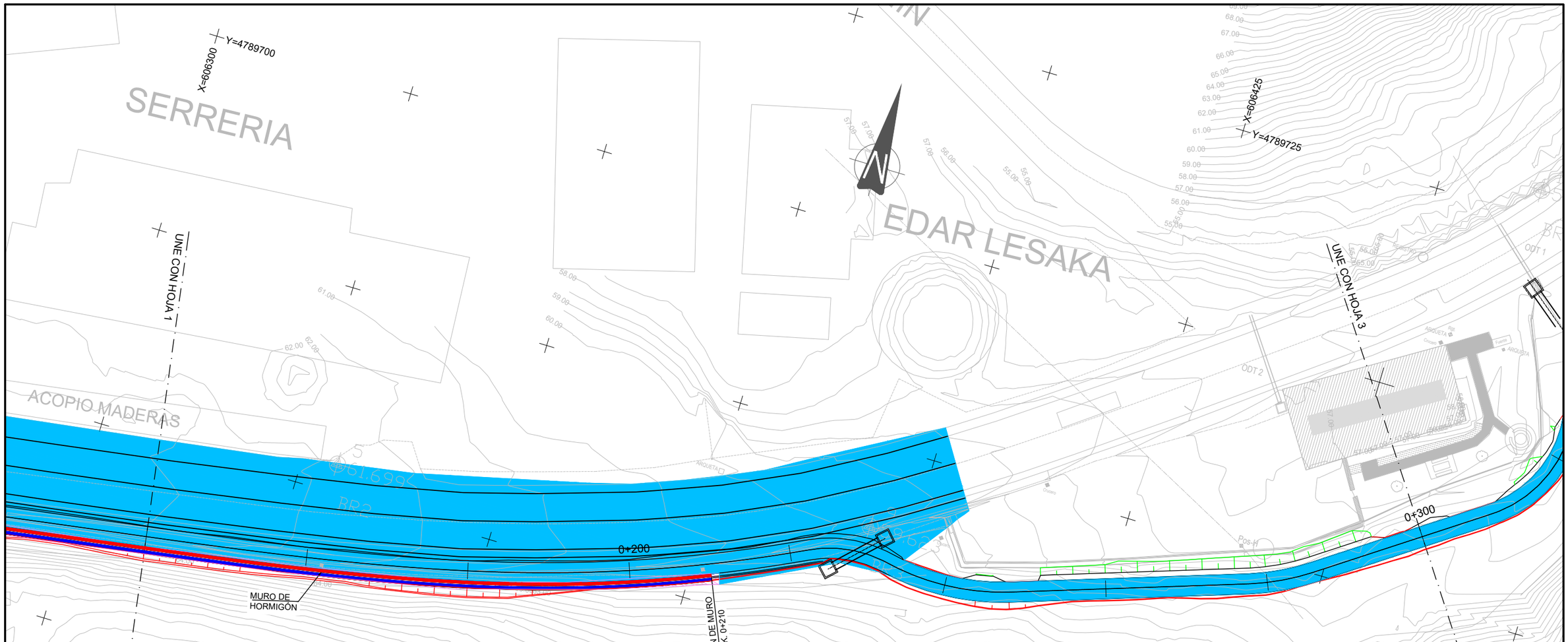
Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A1 HOJA 1 DE 6



TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

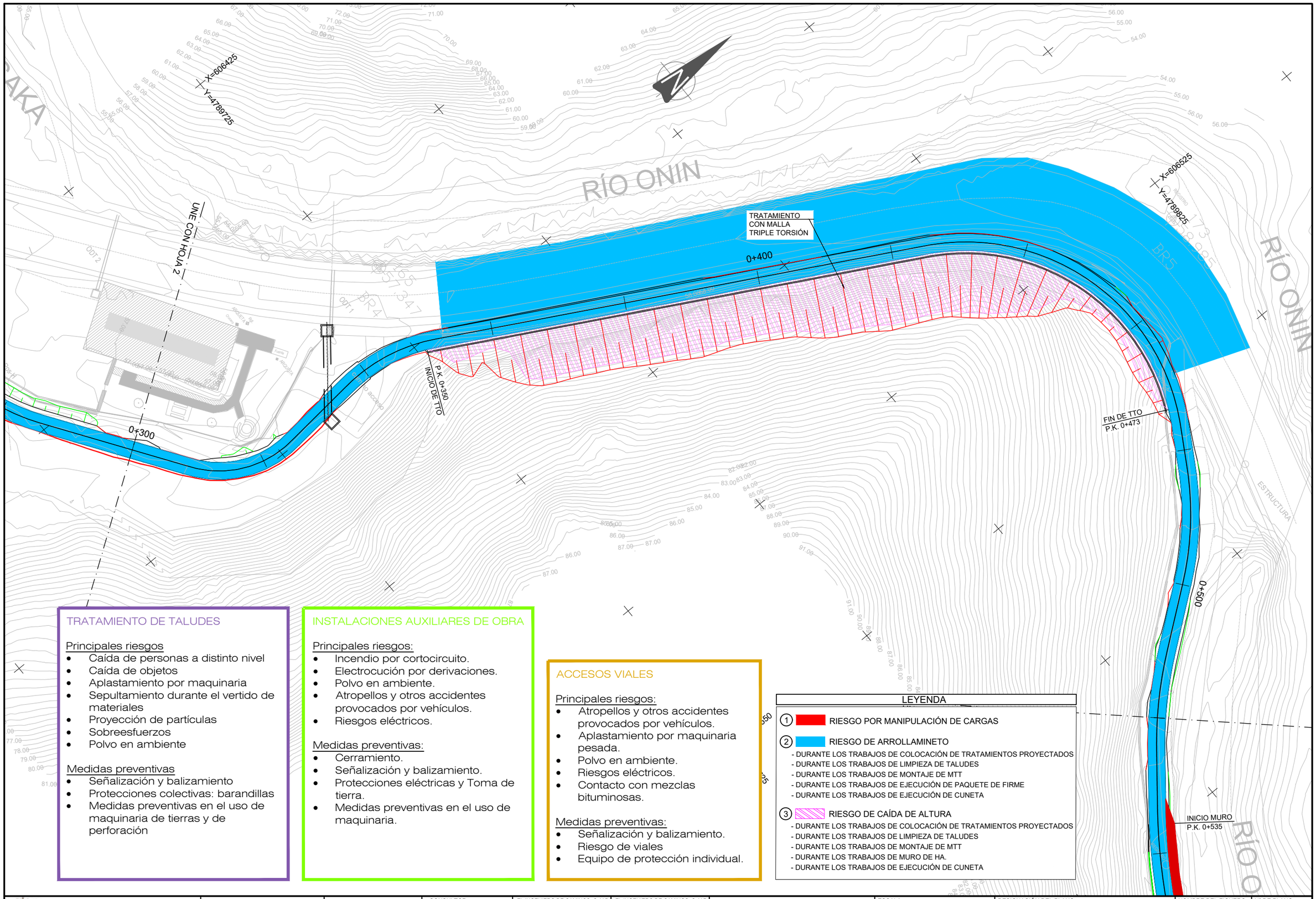
Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m) ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A1 HOJA 2 DE 6



TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

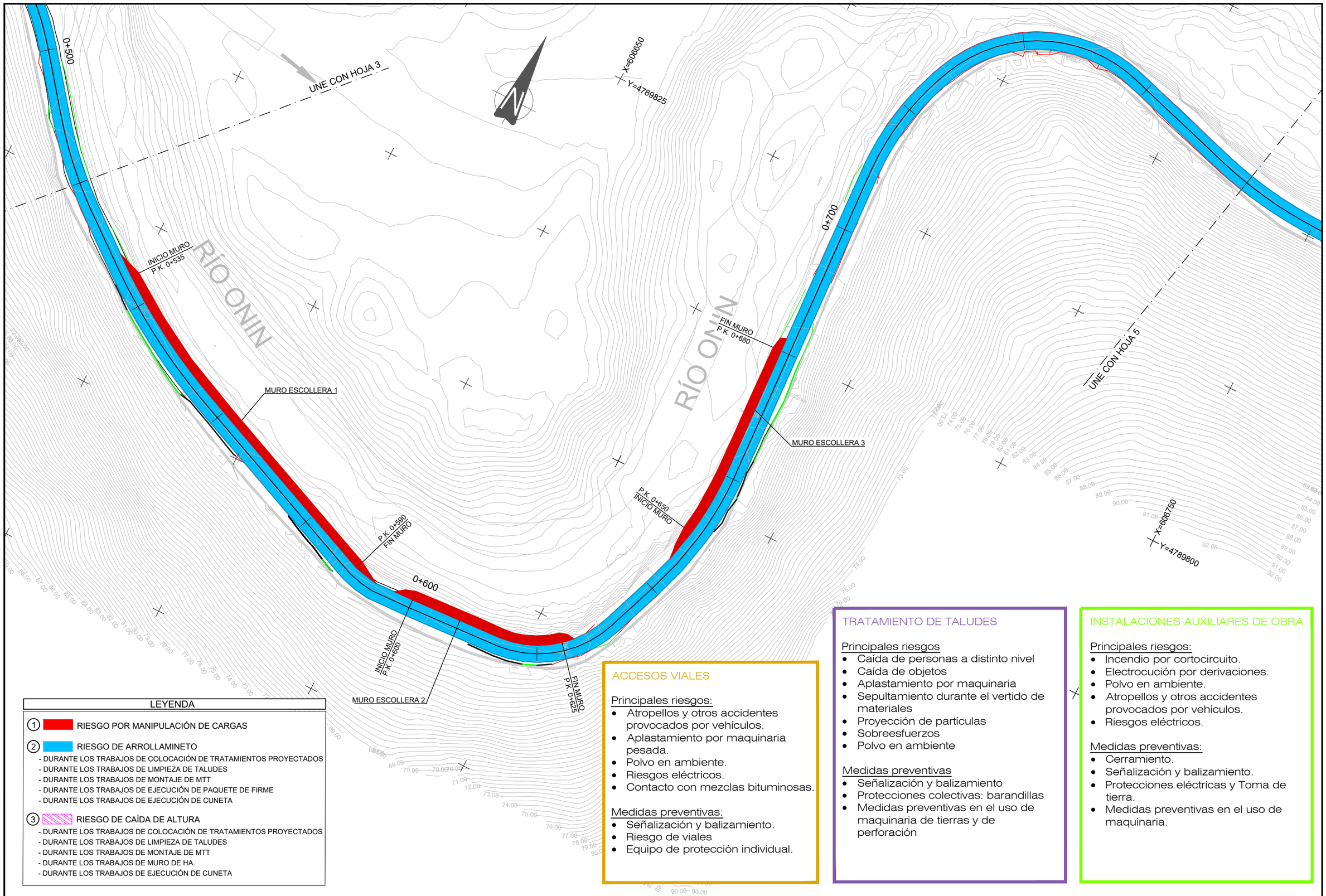
Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A1 HOJA 3 DE 6



LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

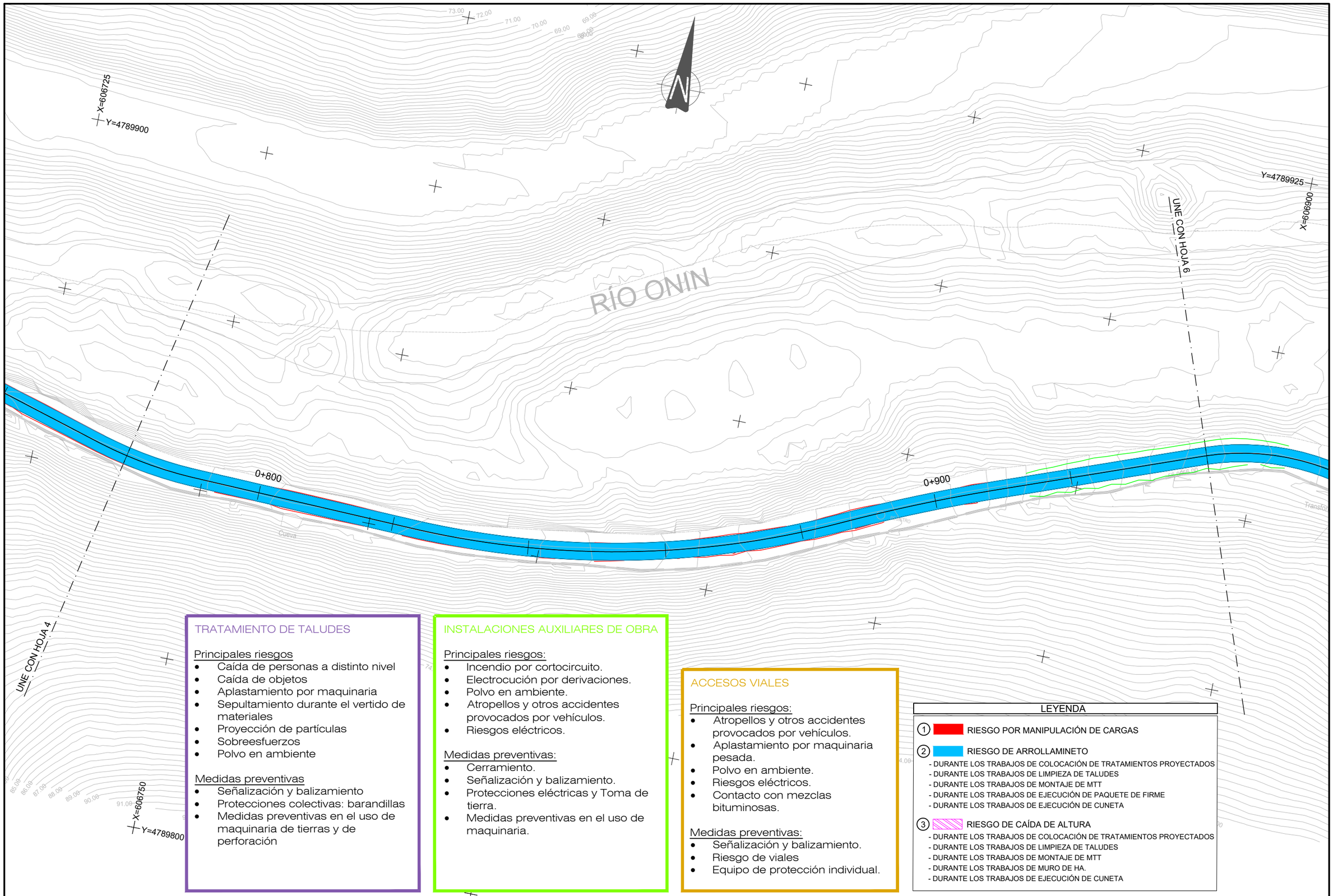
Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A1 HOJA 4 DE 6



TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

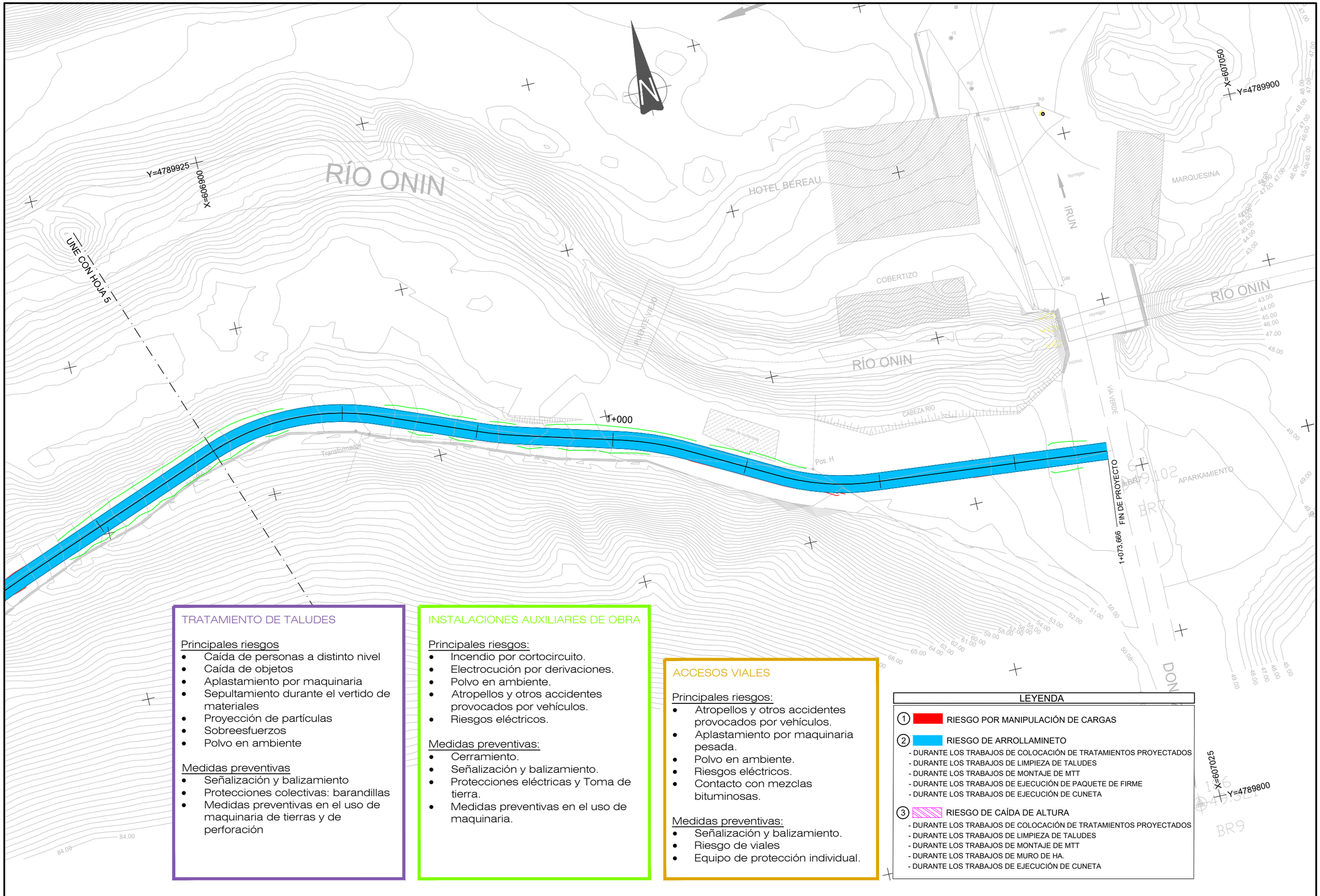
Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m) ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A1 HOJA 5 DE 6



TRATAMIENTO DE TALUDES

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamiento por maquinaria
- Sepultamiento durante el vertido de materiales
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Polvo en ambiente

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento
- Protecciones colectivas: barandillas
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria de tierras y de perforación

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Principales riesgos:

- Incendio por cortocircuito.
- Electrocución por derivaciones.
- Polvo en ambiente.
- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Riesgos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Cerramiento.
- Señalización y balizamiento.
- Protecciones eléctricas y Toma de tierra.
- Medidas preventivas en el uso de maquinaria.

ACCESOS VIALES

Principales riesgos:

- Atropellos y otros accidentes provocados por vehículos.
- Aplastamiento por maquinaria pesada.
- Polvo en ambiente.
- Riesgos eléctricos.
- Contacto con mezclas bituminosas.

Medidas preventivas:

- Señalización y balizamiento.
- Riesgo de viales
- Equipo de protección individual.

LEYENDA

1. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
2. RIESGO DE ARROLLAMINETO
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRME
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA
3. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE TRATAMIENTOS PROYECTADOS
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TALUDES
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE MTT
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE MURO DE HA.
   - DURANTE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS:
D. Damián Ramírez Salado

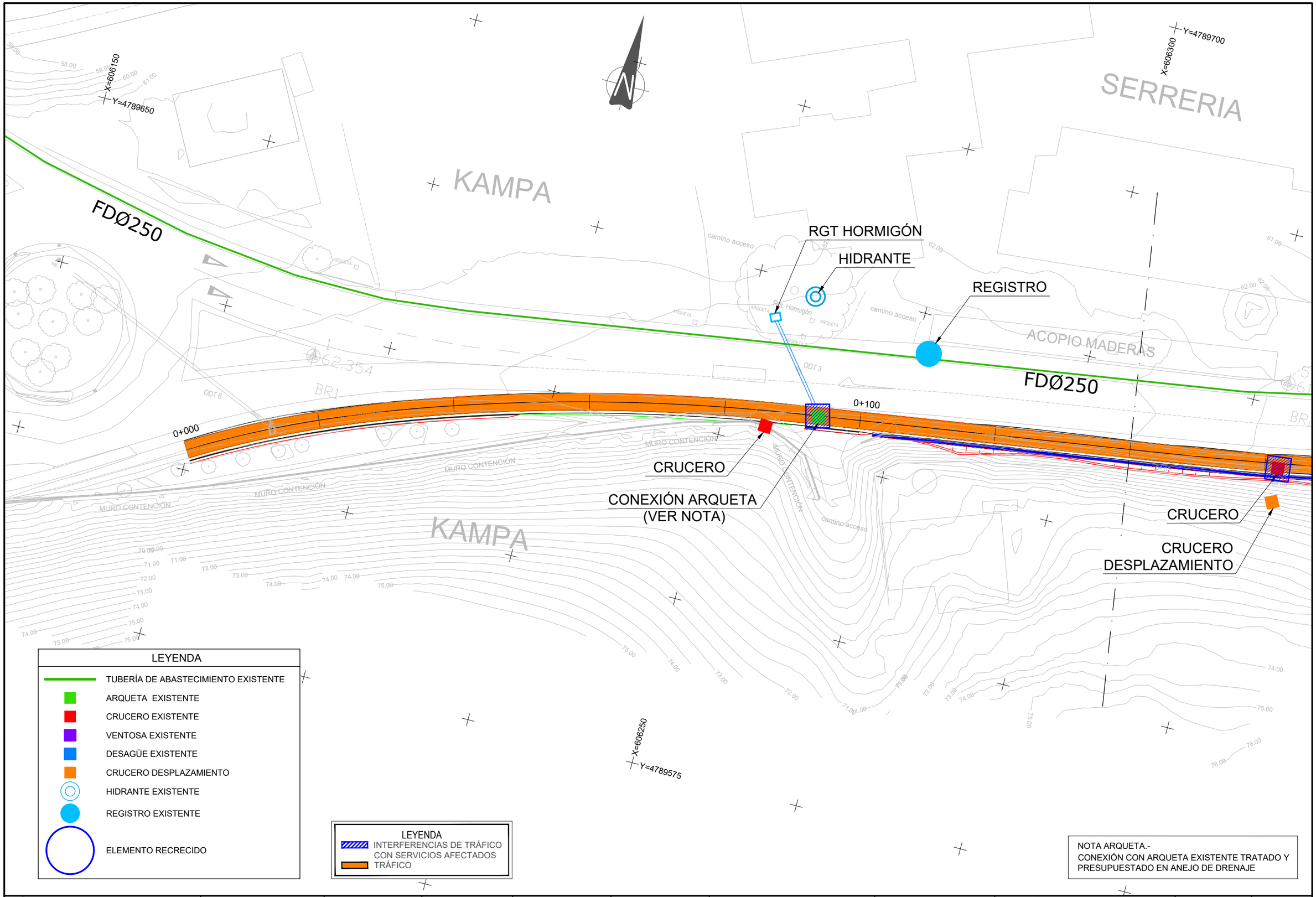
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

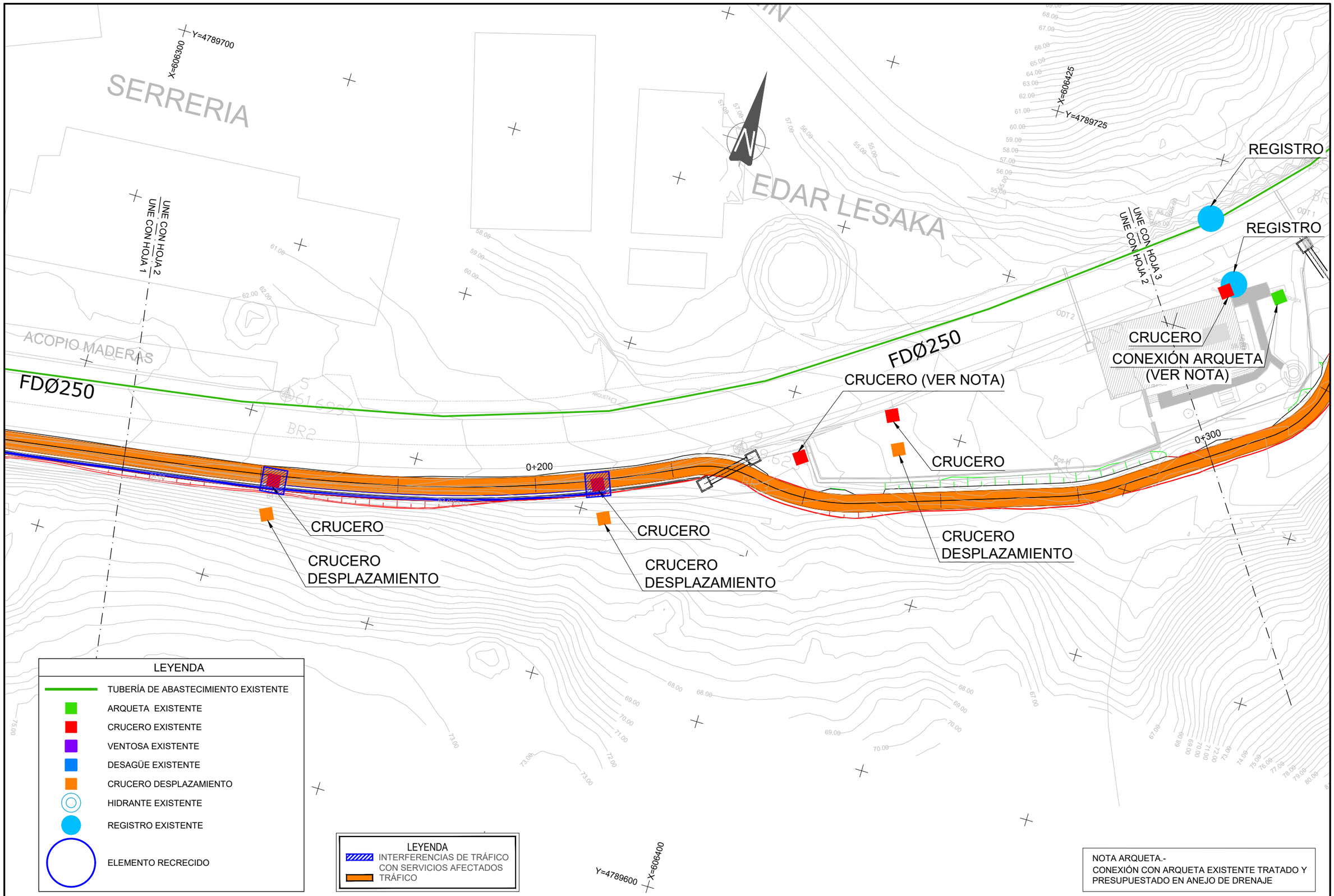
ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD
IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN
DE ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES

NOMBRE DEL FICHERO: A13.A1. Riesgos.dwg
Nº DE PLANO: A13.A1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 6 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD INTERFERENCIAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A2 HOJA 1 DE 6



LEYENDA

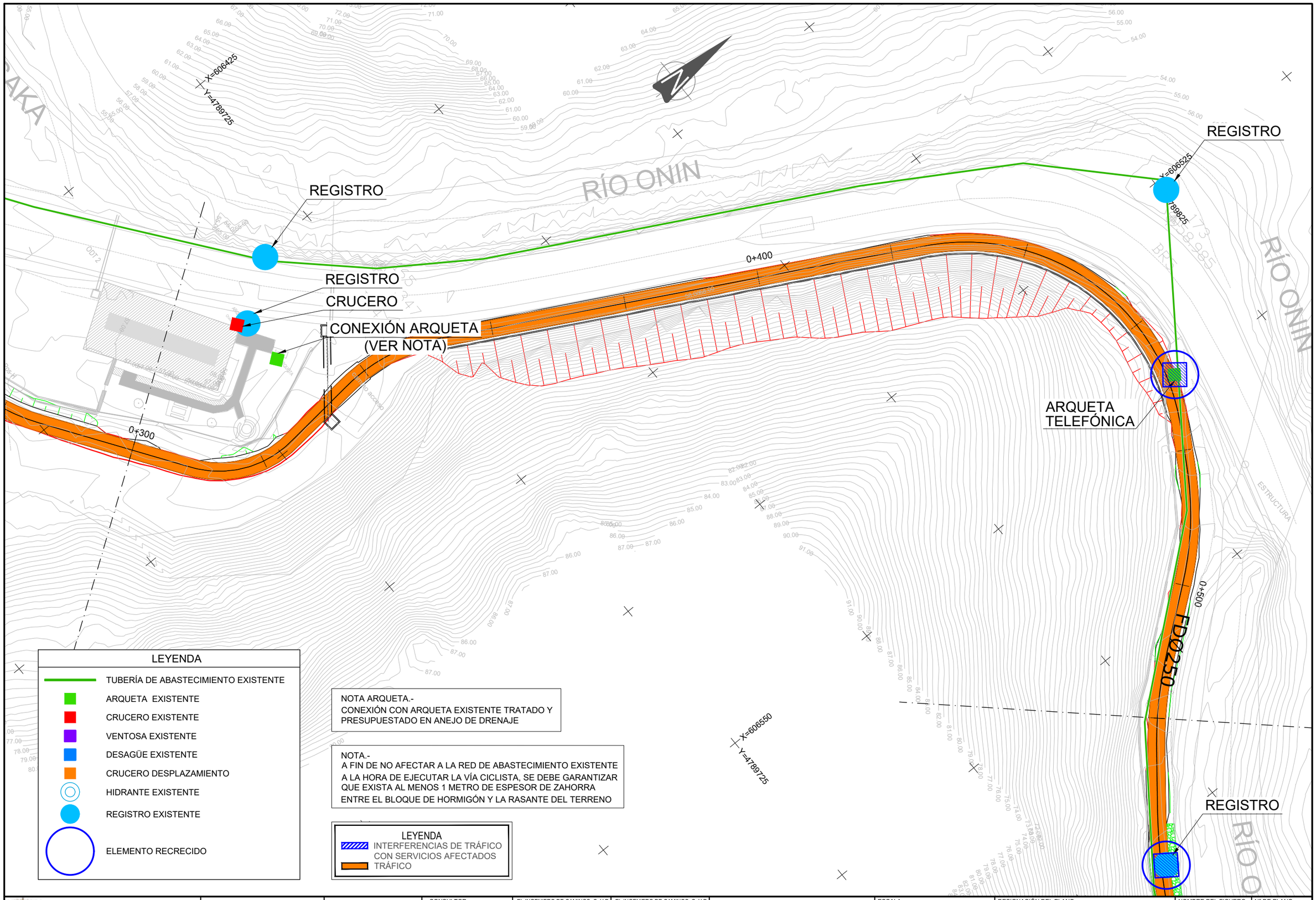
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

LEYENDA

- INTERFERENCIAS DE TRÁFICO CON SERVICIOS AFECTADOS
- TRÁFICO

NOTA ARQUETA.-
CONEXIÓN CON ARQUETA EXISTENTE TRATADO Y PRESUPUESTADO EN ANEJO DE DRENAJE

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD INTERFERENCIAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A2 HOJA 2 DE 6



LEYENDA

- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

NOTA ARQUETA.-
CONEXIÓN CON ARQUETA EXISTENTE TRATADO Y PRESUPUESTADO EN ANEJO DE DRENAJE

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

LEYENDA
INTERFERENCIAS DE TRÁFICO CON SERVICIOS AFECTADOS
TRÁFICO

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS:
D. Damián Ramírez Salado

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD
INTERFERENCIAS

NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg
Nº DE PLANO: A13.A2
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 3 DE 6

UNE CON HOJA 3

X=606650
Y=4789825

FDØ250

0+500

REGISTRO

RÍO ONIN

FDØ250

REGISTRO

DESAGÜE

UNE CON HOJA 4
UNE CON HOJA 5

X=606750
Y=4789800

0+600

VENTOSA

LEYENDA

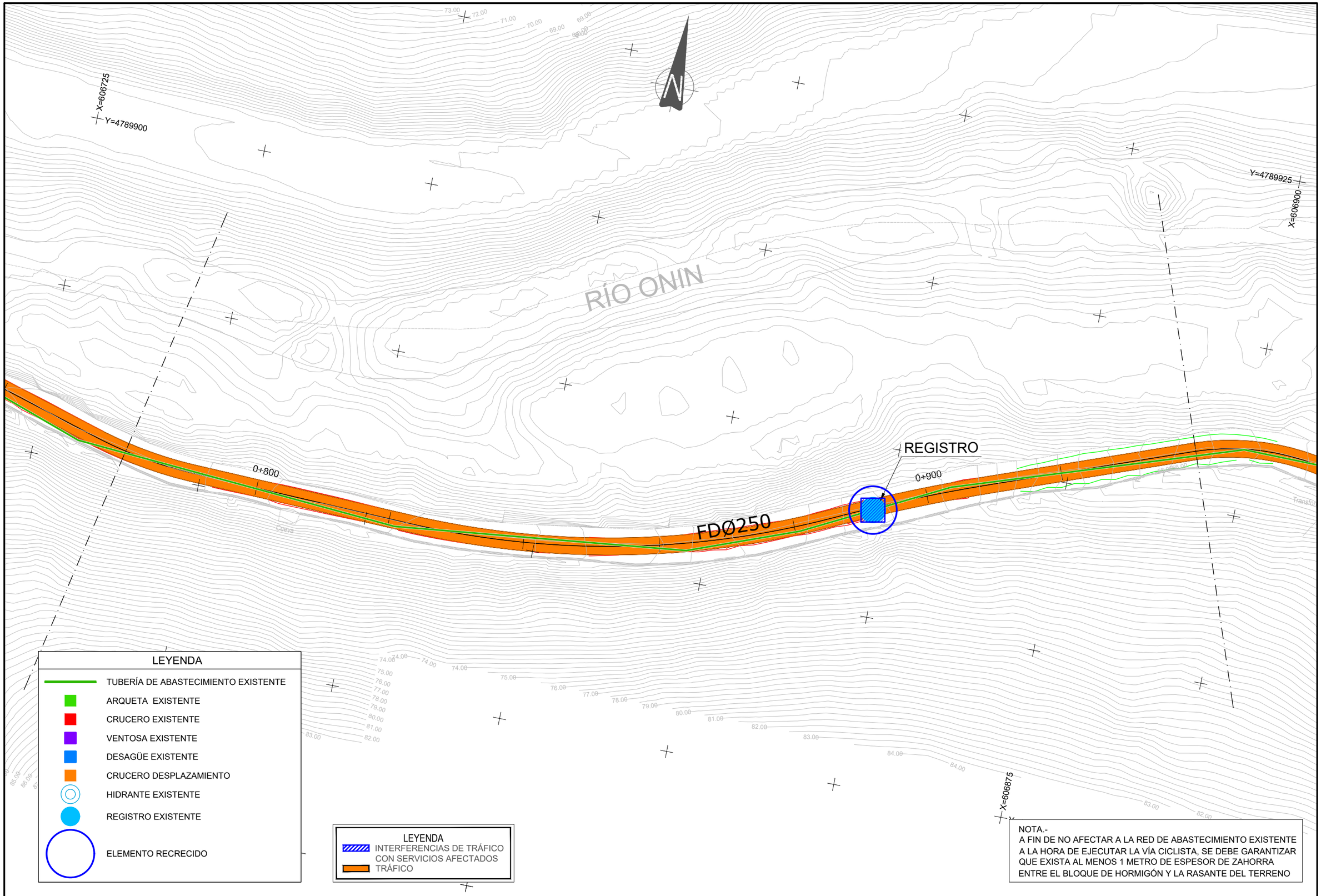
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

LEYENDA

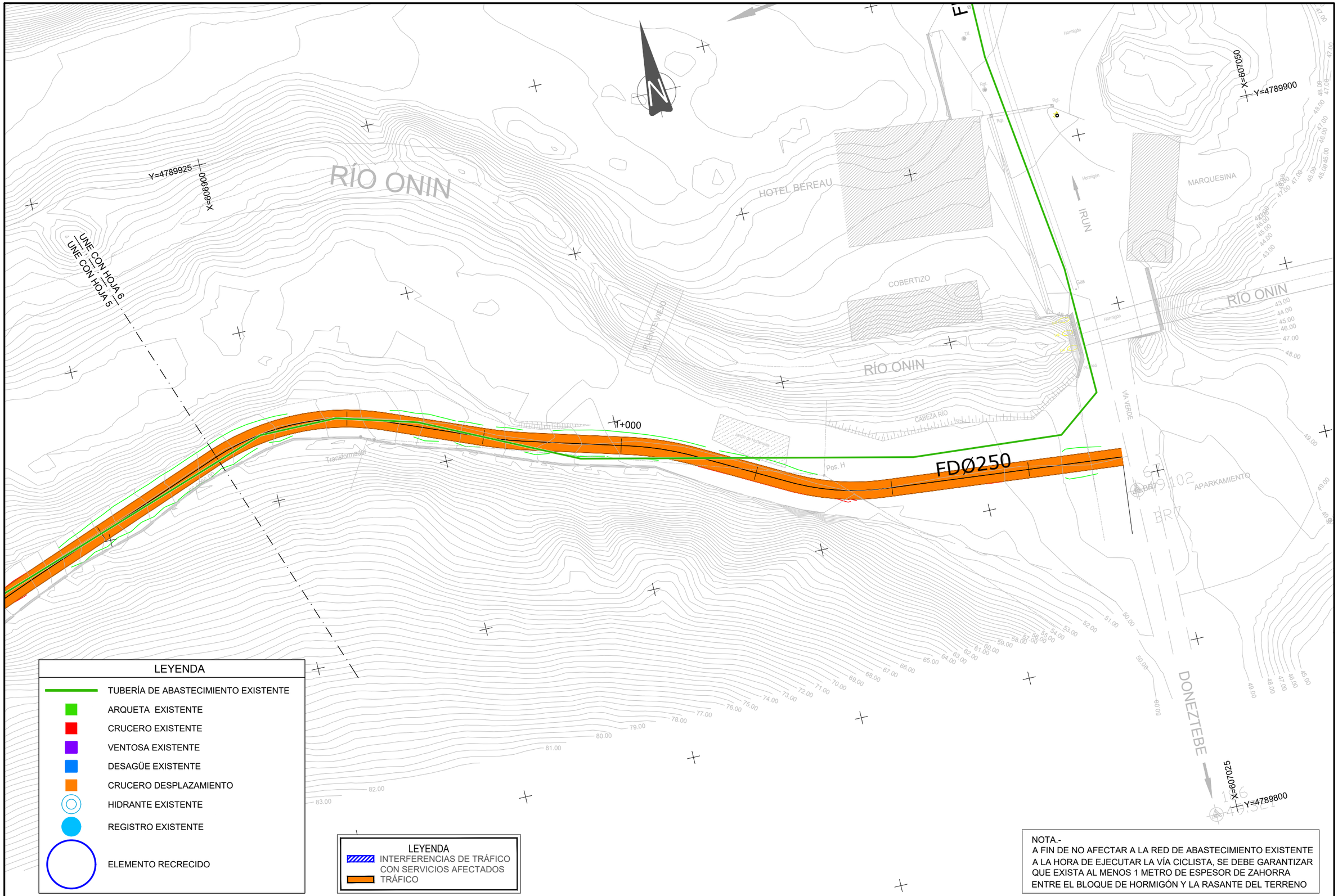
- INTERFERENCIAS DE TRÁFICO CON SERVICIOS AFECTADOS
- TRÁFICO

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD INTERFERENCIAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A2 HOJA 4 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD INTERFERENCIAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A2 HOJA 5 DE 6



LEYENDA

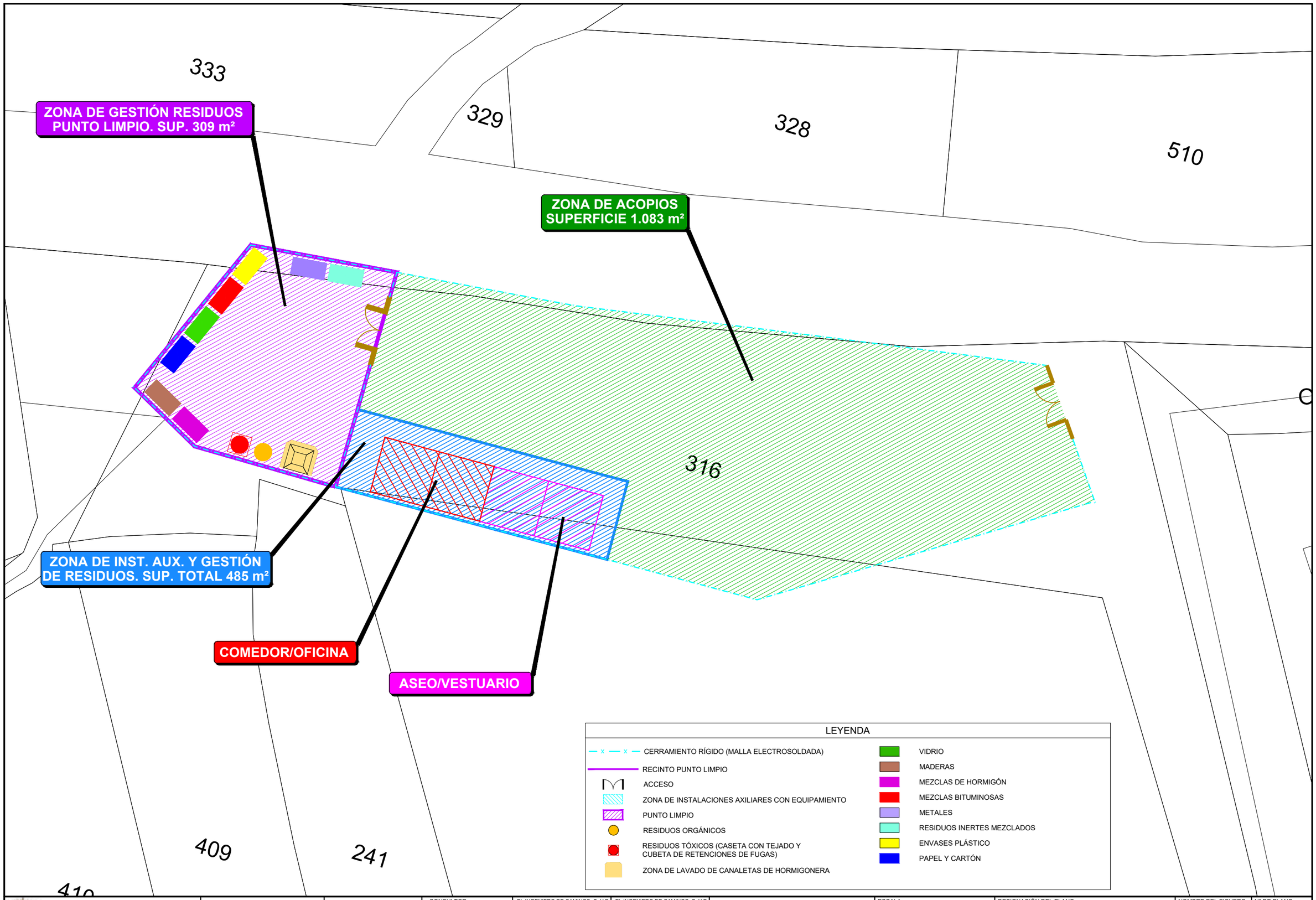
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

LEYENDA

- INTERFERENCIAS DE TRÁFICO CON SERVICIOS AFECTADOS
- TRÁFICO

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD INTERFERENCIAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A2. Interferencias.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A2 HOJA 6 DE 6



Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:300 0 3 6 9 12m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD PLANTA DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, ACOPIO	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A3. Instalaciones aux.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A3 HOJA 1 DE 2

333

329

328

510

316

409

241

410

ZONA DE GESTIÓN RESIDUOS
PUNTO LIMPIO. SUP. 309 m²

ZONA DE ACOPIOS
SUPERFICIE 1.083 m²

ZONA DE INST. AUX. Y GESTIÓN
DE RESIDUOS. SUP. TOTAL 485 m²

CO_2

COMEDOR/OFICINA

ASEO/VESTUARIO

LEYENDA

- BOTIQUÍN
- EXTINTOR

LEYENDA

- CERRAMIENTO RÍGIDO (MALLA ELECTROSOLDADA)
- RECINTO PUNTO LIMPIO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- PUNTO LIMPIO
- RESIDUOS ORGÁNICOS
- RESIDUOS TÓXICOS (CASETA CON TEJADO Y CUBETA DE RETENCIONES DE FUGAS)
- ZONA DE LAVADO DE CANALETAS DE HORMIGONERA
- VIDRIO
- MADERAS
- MEZCLAS DE HORMIGÓN
- MEZCLAS BITUMINOSAS
- METALES
- RESIDUOS INERTES MEZCLADOS
- ENVASES PLÁSTICO
- PAPEL Y CARTÓN

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS:
D. Damián Ramírez Salado

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

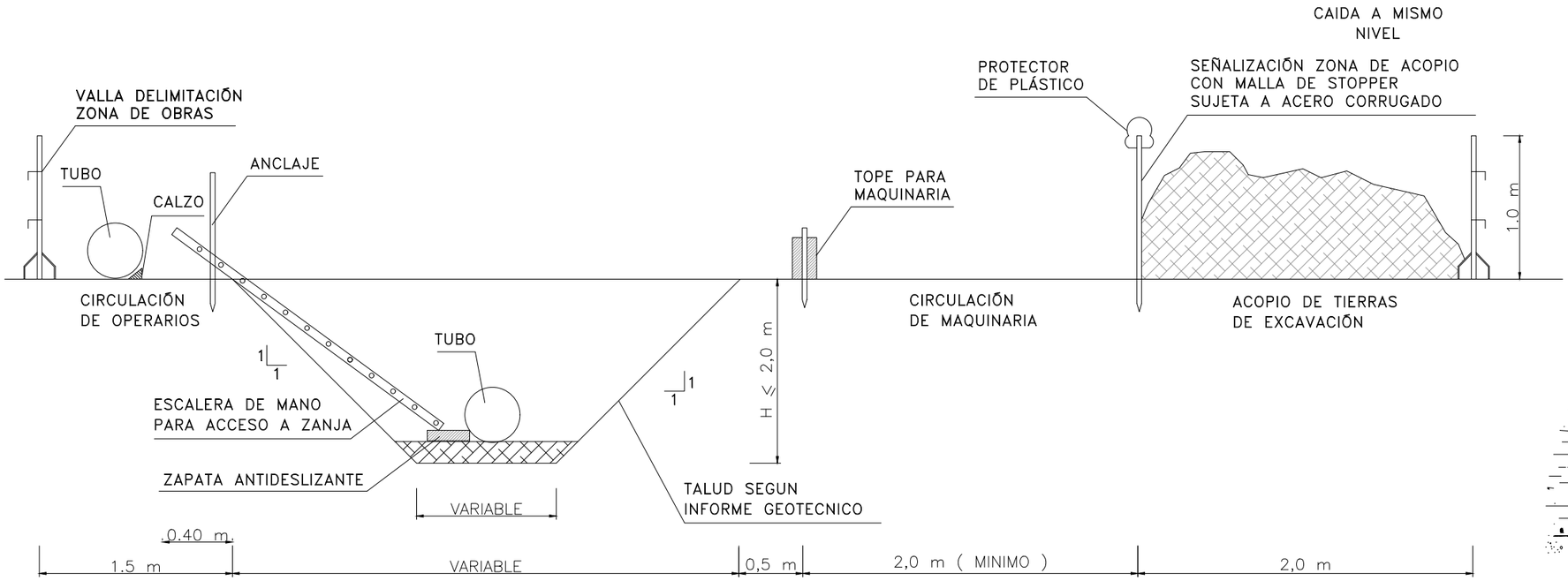
ESCALA: 1:300 (0 3 6 9 12m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD
UBICACIÓN DE EXTINTORES Y BOTIQUINES

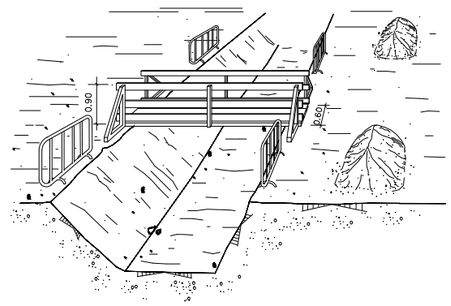
NOMBRE DEL FICHERO: A13.A3. Instalaciones aux.dwg
FECHA: JUNIO 2021

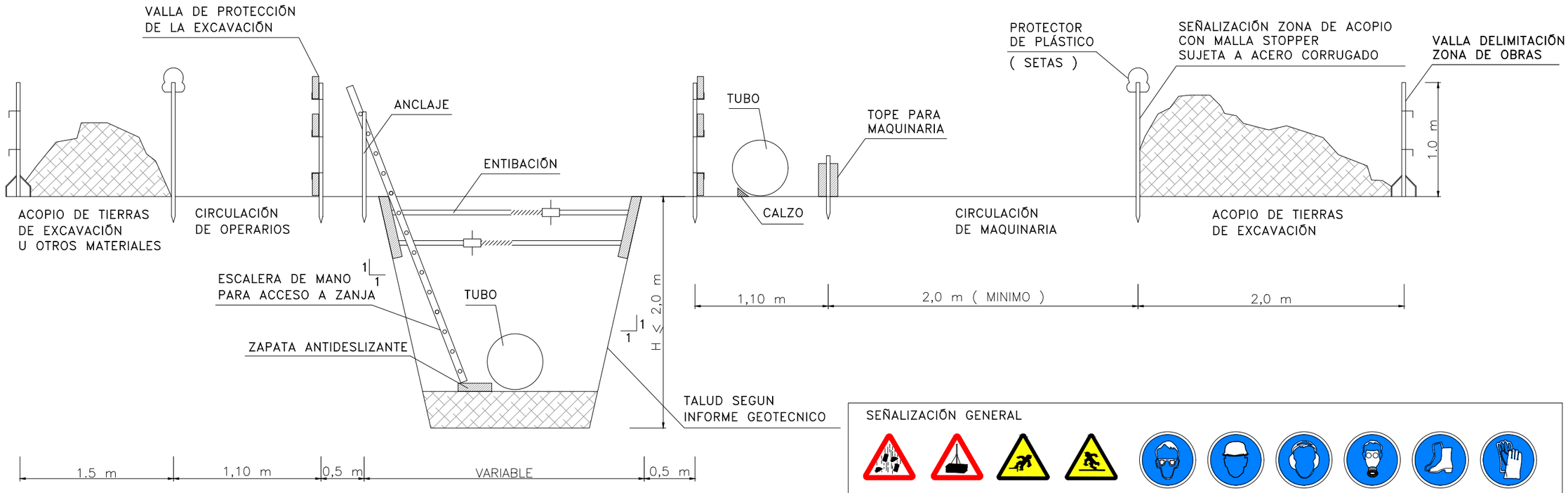
Nº DE PLANO: A13.A3
HOJA 2 DE 2

DETALLES DE PROTECCIÓN DURANTE LA EXCAVACIÓN EN ZANJAS, EN LA EJECUCIÓN DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.



PROTECCIONES EN ZANJAS

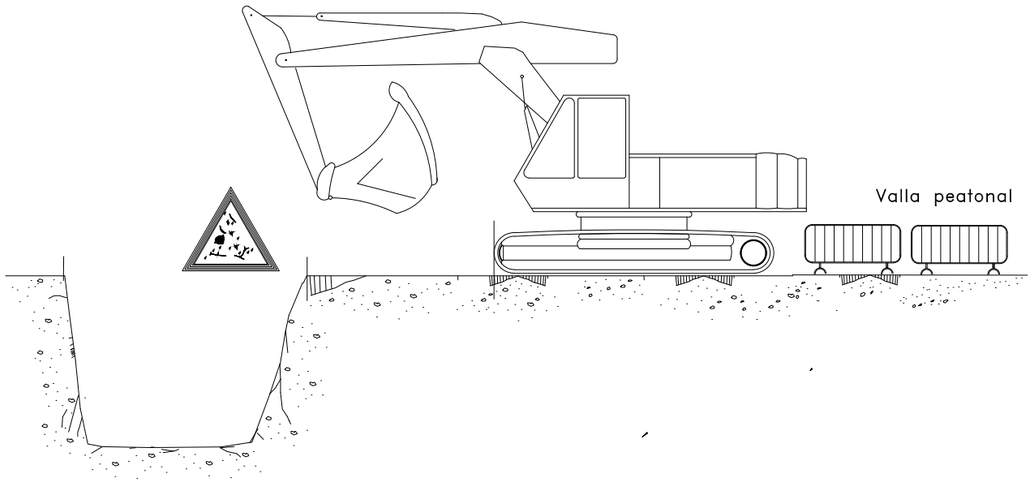




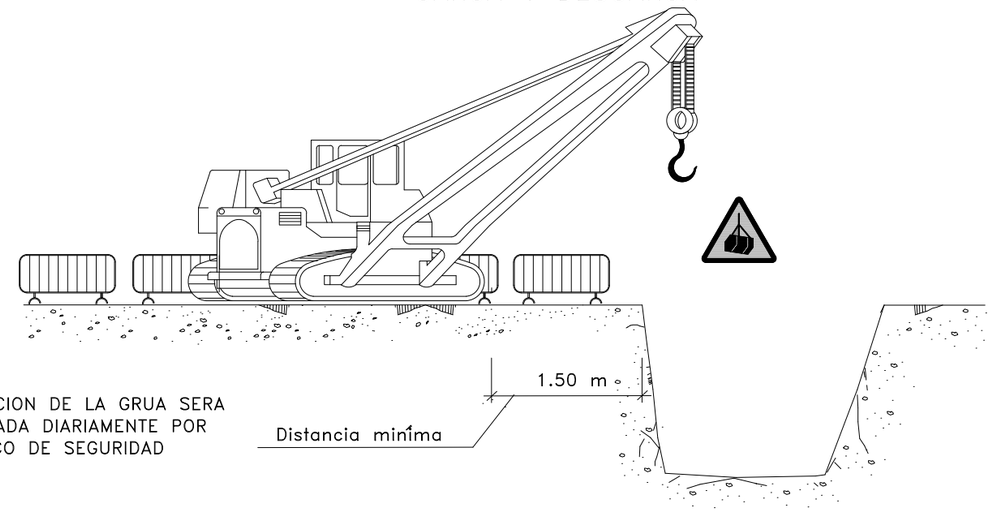
SEÑALIZACIÓN GENERAL

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A4. Protecciones colec.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A4 HOJA 1 DE 6

DETALLES DE MAQUINARIA Y SEÑALIZACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.

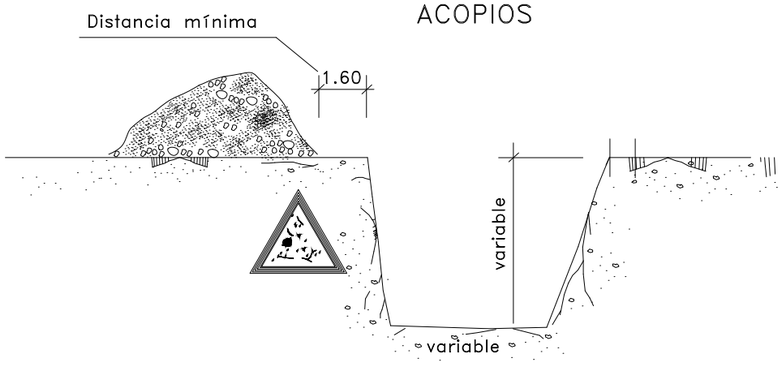


CARGA Y DESCARGA

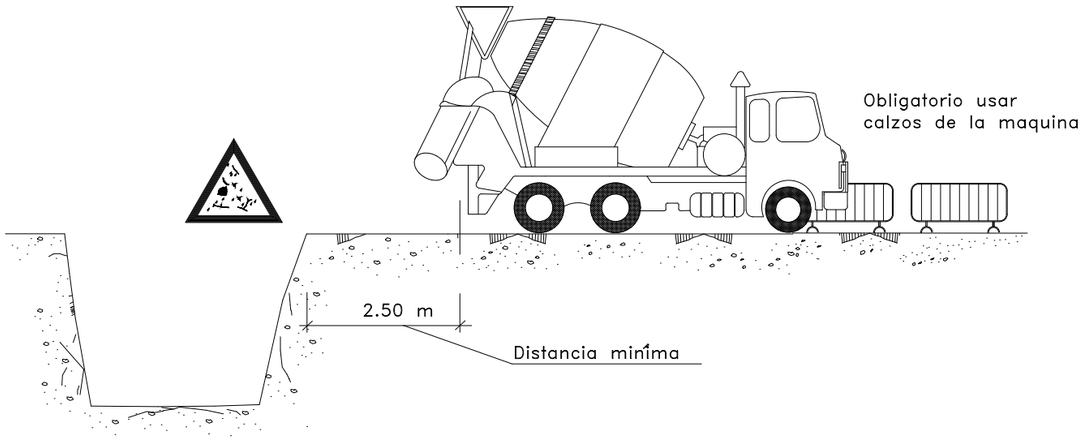


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD

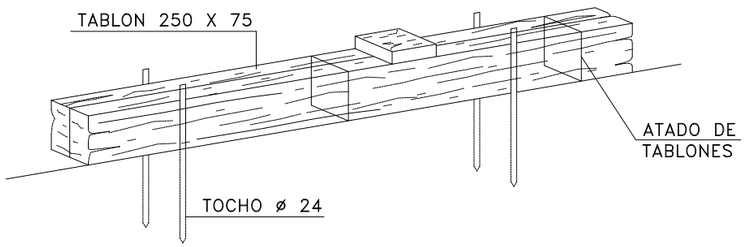
ACOPIOS



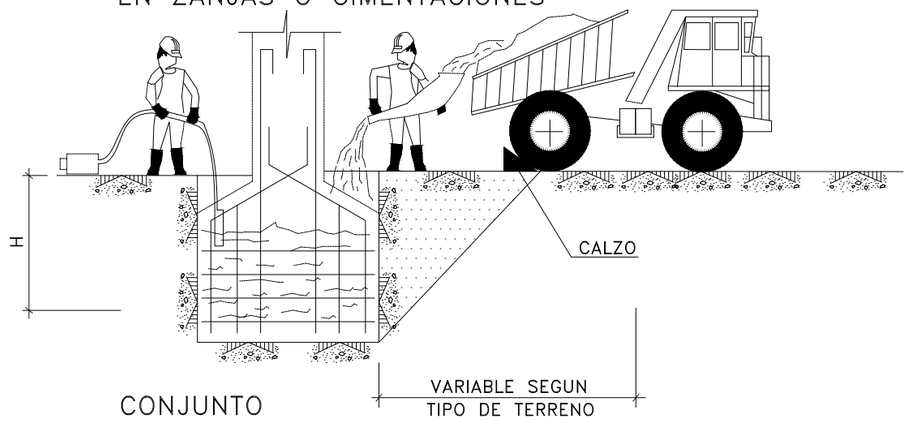
ELEMENTOS VIBRATORIOS



DETALLE DEL CALZO



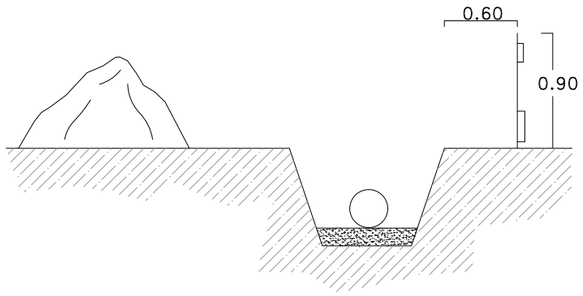
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



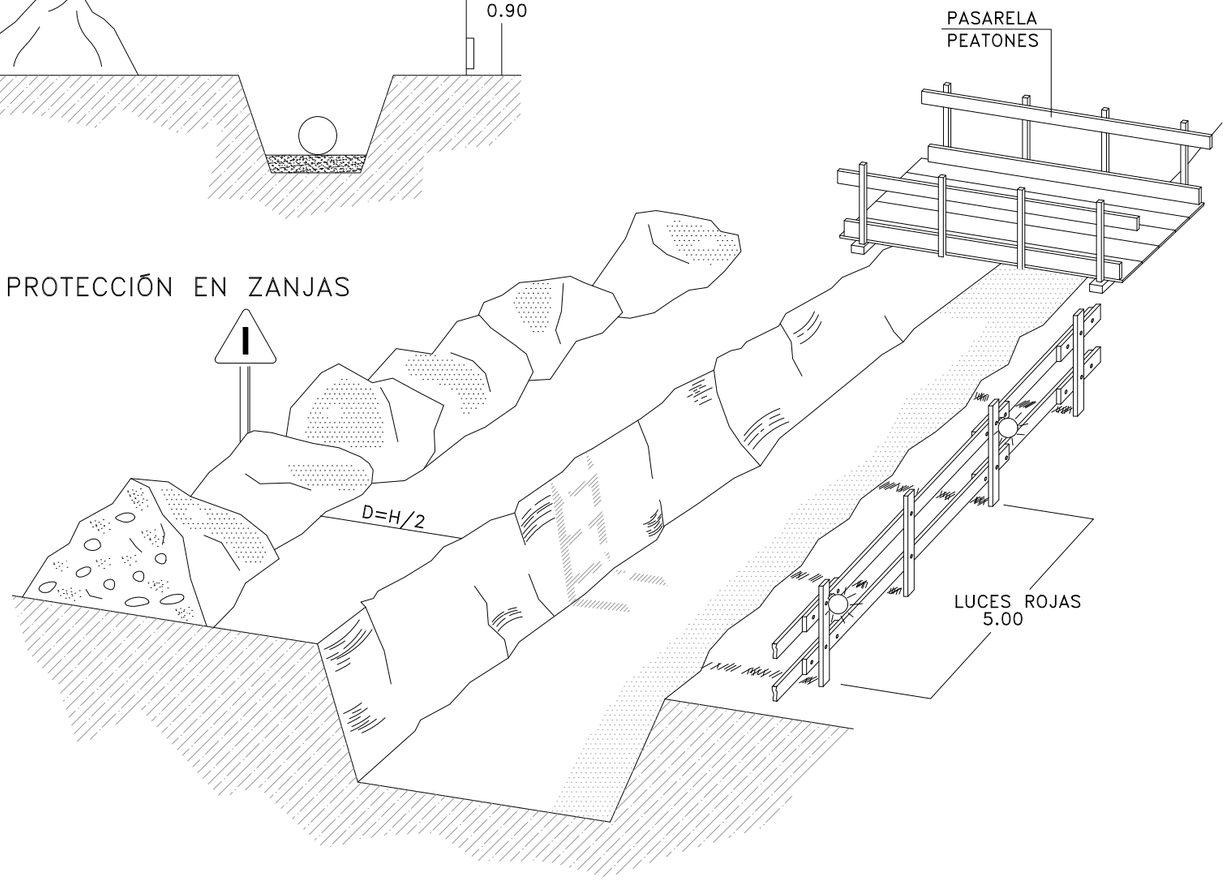
CONJUNTO

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A4. Protecciones colec.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A4 HOJA 2 DE 6

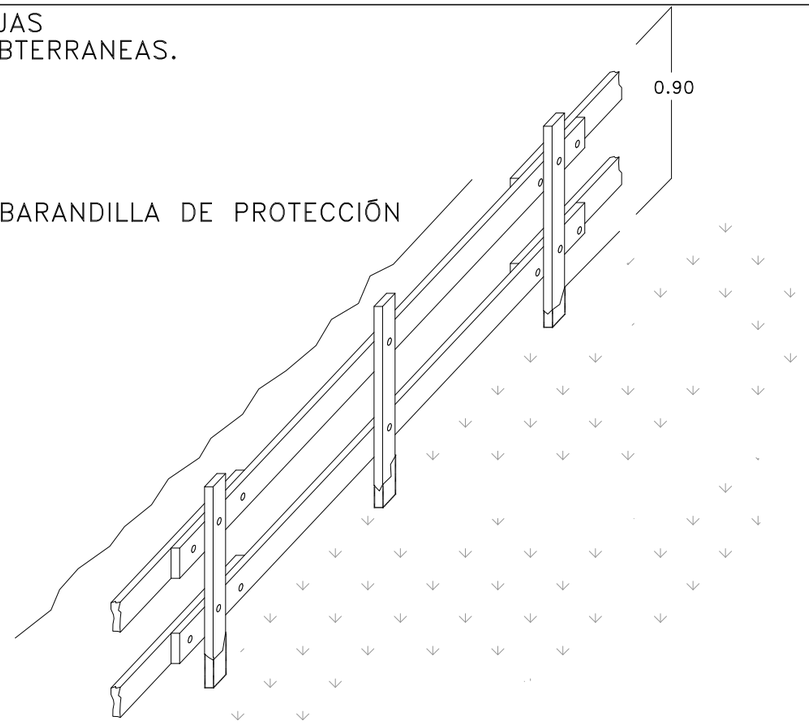
DETALLES DE PROTECCIÓN COLECTIVAS DE ZANJAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.



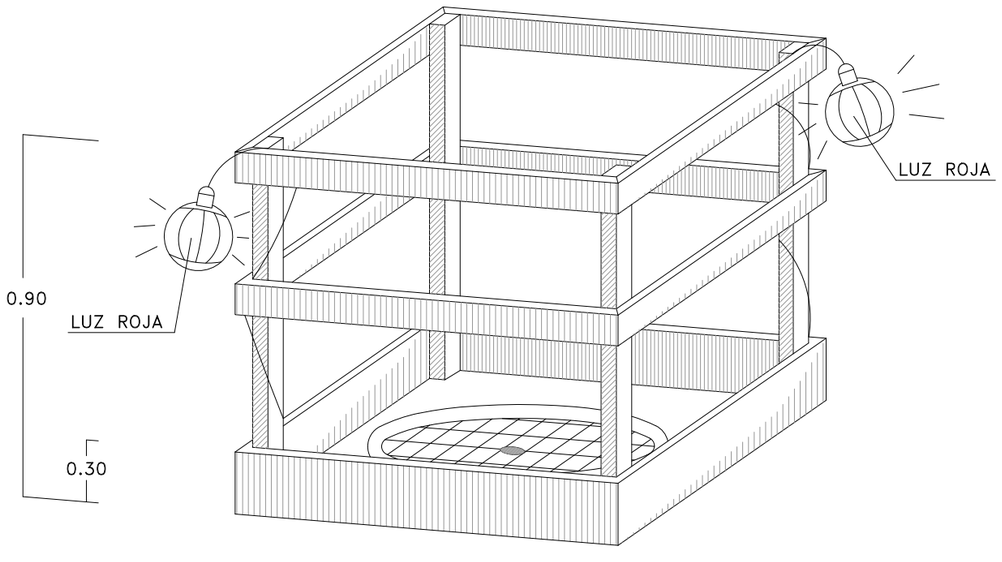
PROTECCIÓN EN ZANJAS

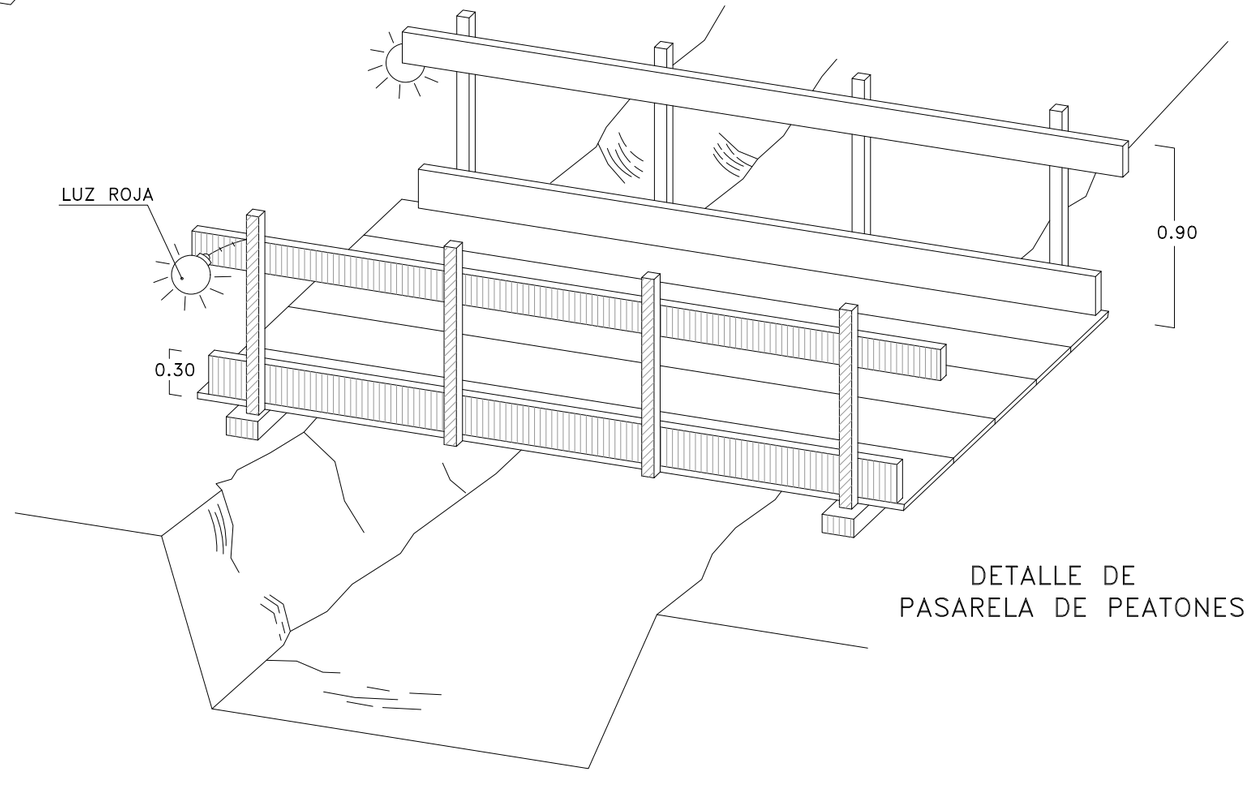


BARANDILLA DE PROTECCIÓN



PROTECCIÓN EN HUECOS Y ABERTURAS

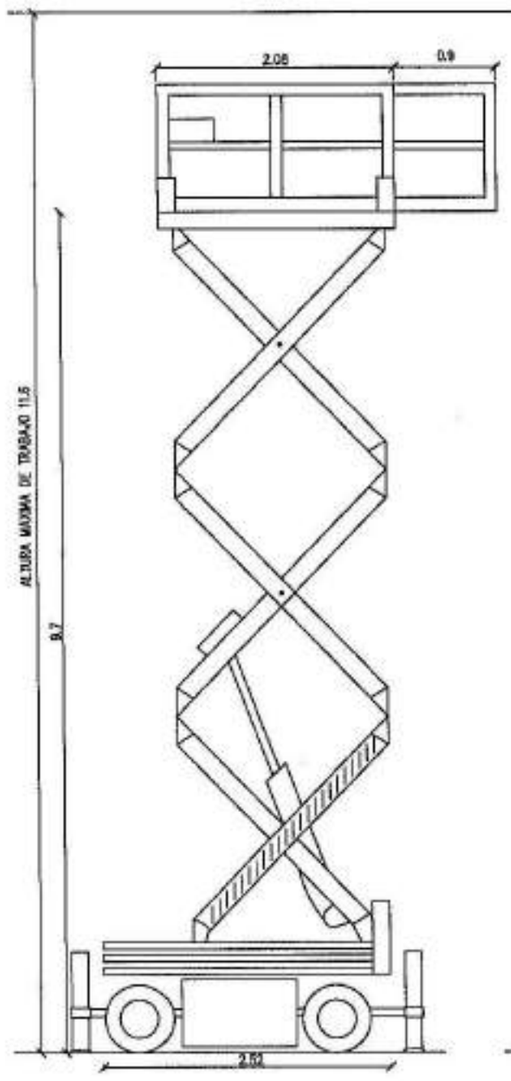


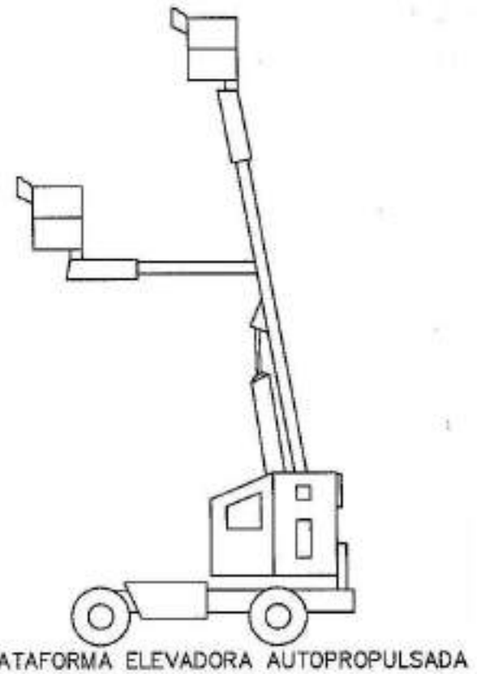


DETALLE DE PASARELA DE PEATONES

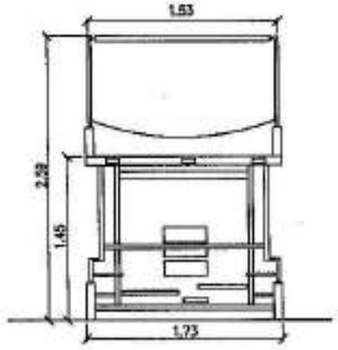
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A4. Protecciones colec.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A4 HOJA 3 DE 6

PLATAFORMAS DE TRABAJO



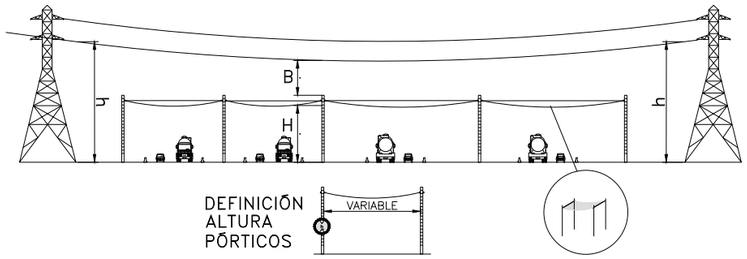


PLATAFORMA ELEVADORA AUTOPROPULSADA
CON BRAZO ARTICULADO

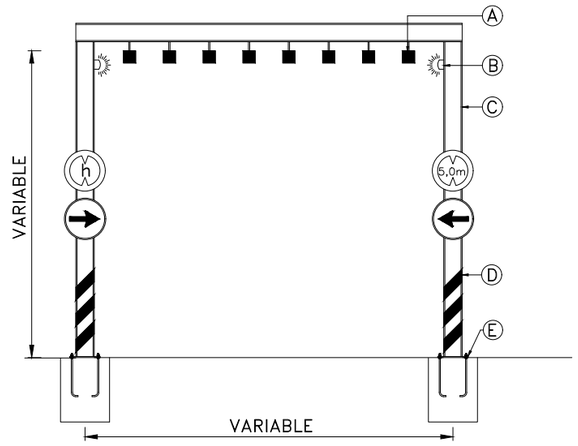


PLATAFORMA ELEVADORA CON SISTEMA DE TIJERA AUTOPROPULSADA

DETALLES DE PORTICOS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



H= PASO LIBRE
h= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
B= DISTANCIA VERTICAL MINIMA DE SEGURIDAD
A= DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA DE SEGURIDAD



SECCIÓN B–B



SECCIÓN A–A

LEYENDA

Ⓐ SEÑALIZACIÓN EN MATERIAL PLÁSTICO COLOR AMARILLO– ANARANJADO

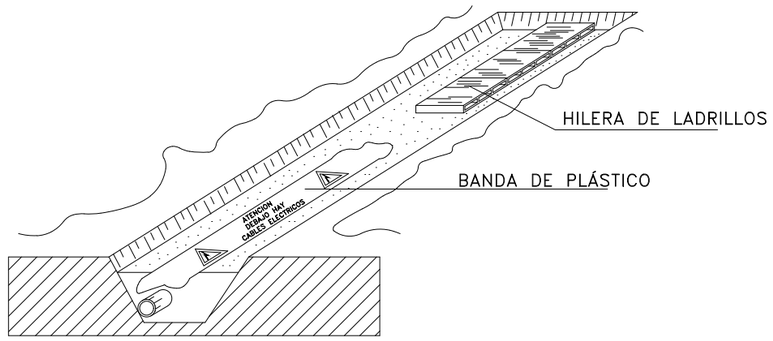
Ⓑ DISPOSITIVO DE ALARMA INFRARROJOS

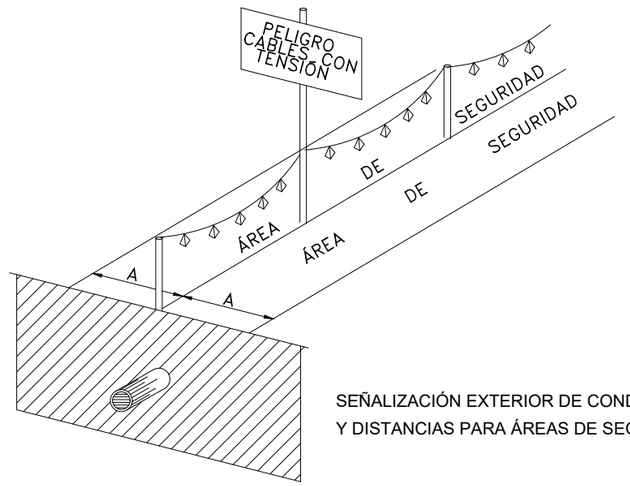
Ⓒ IPE120

Ⓓ PINTADO EN SU BASE CON FRANJAS DE COLOR AMARILLO– ANARANJADO–NEGRO

Ⓔ PLACA ANCALJE

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

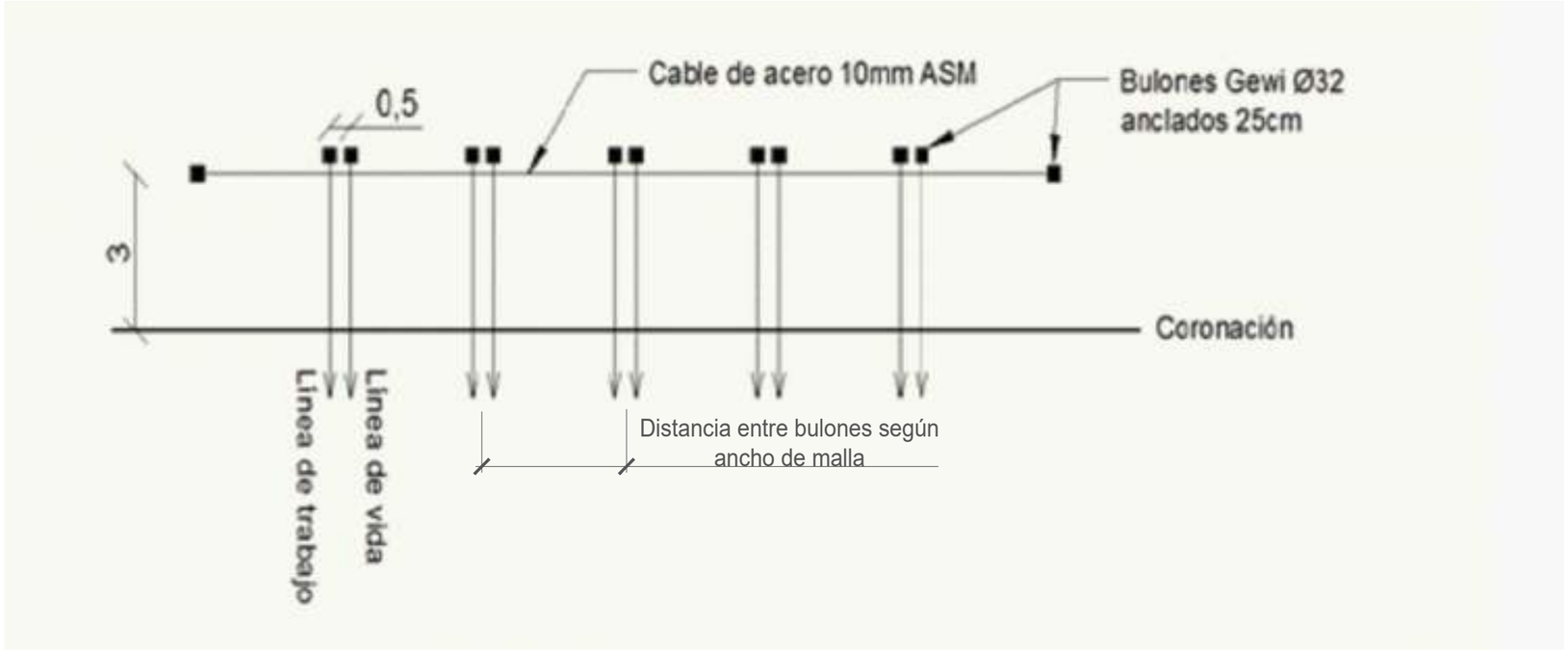




SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

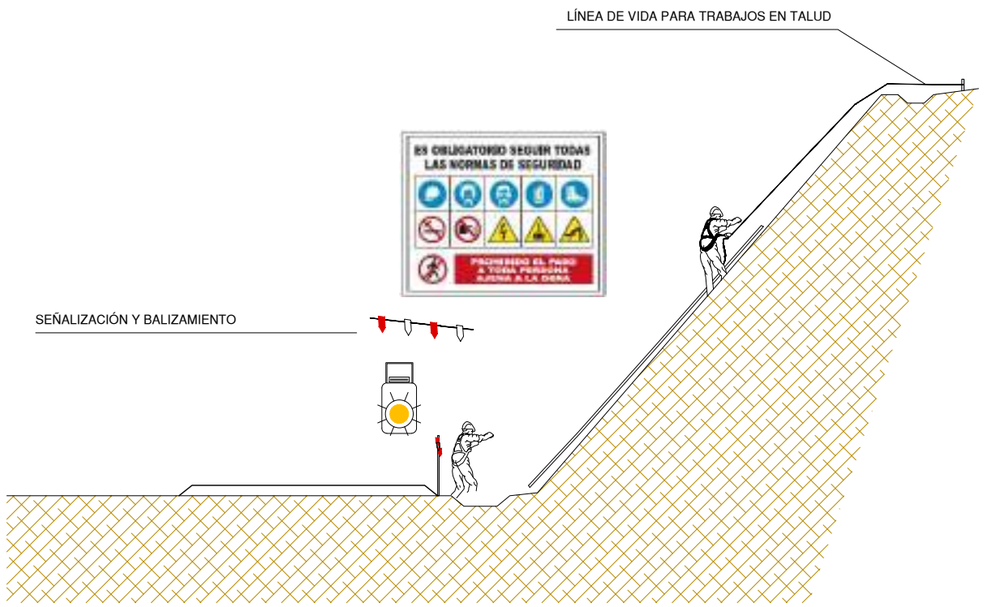
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A4. Protecciones colec.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A4 HOJA 5 DE 6

ESQUEMA LÍNEA DE VIDA



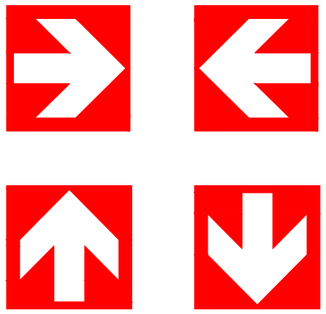
TRABAJOS TALUDES

1. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
2. COLOCACIÓN DE PROTECCIONES
3. LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A4. Protecciones colec.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A4 HOJA 6 DE 6

SEÑALES CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE



MANGUERA PARA INCENDIOS



EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO

SEÑALES PRIMEROS AUXILIOS



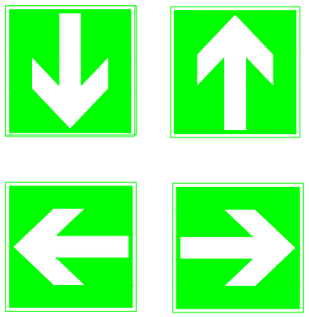
CAMILLA



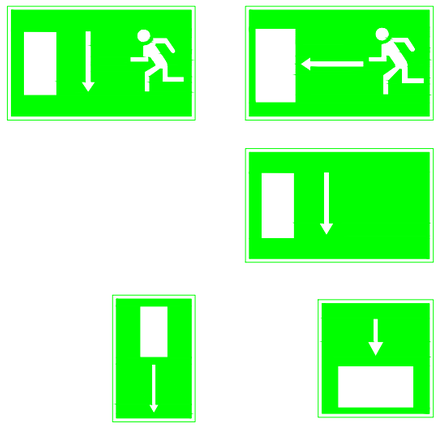
DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE



VÍA / SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



PRIMEROS AUXILIOS

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A5. Señales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A5 HOJA 1 DE 3

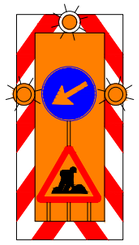
SEÑALES DE BALIZAMIENTO



APROXIMACIÓN PELIGRO–OBRA IZQUIERDA



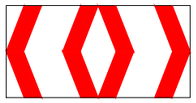
DIRECCIÓN PROVISIONAL CERCANA



PANEL DE PRECAUCIÓN POR OBRAS



APROXIMACIÓN PELIGRO–OBRA DERECHA



DOS DIRECCIONES PROVISIONALES CERCANAS



APROXIMACIÓN PELIGRO–OBRA



CONO DE PROHIBICIÓN DE PASO



DIRECCIÓN PROVISIONAL LEJANA



BARRERA DE PROHIBICIÓN DE PASO



DOS DIRECCIONES PROVISIONALES LEJANAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A5. Señales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A5 HOJA 2 DE 3

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

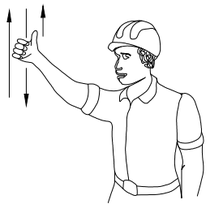
SEÑALES DE ADVERTENCIA



1 LEVANTAR LA CARGA



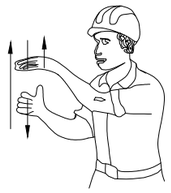
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



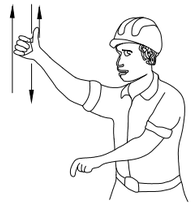
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



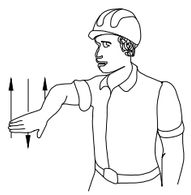
6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



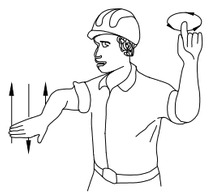
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



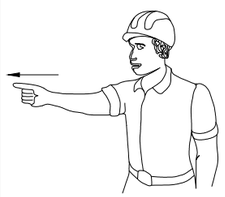
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



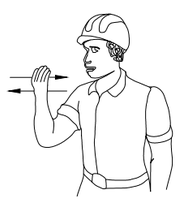
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



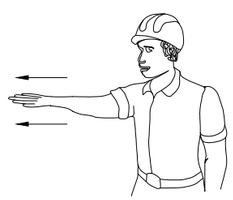
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



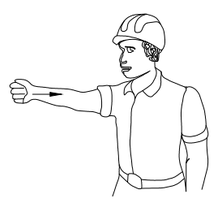
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



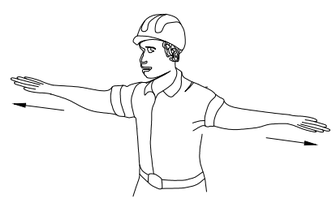
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA

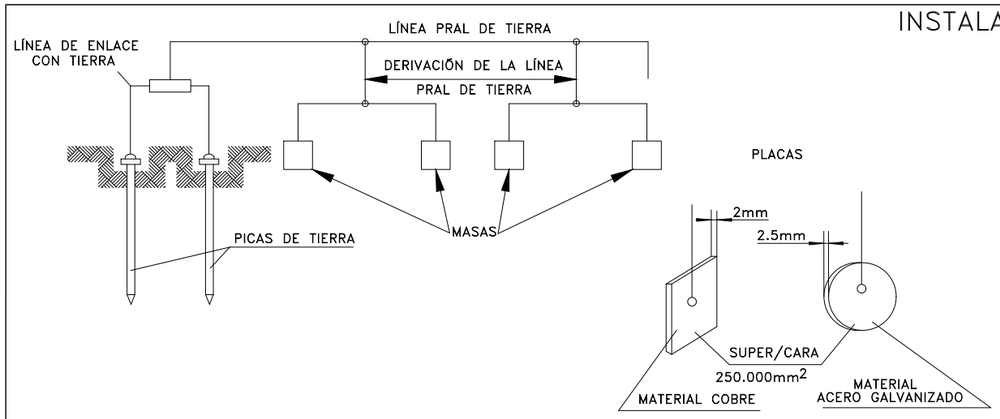


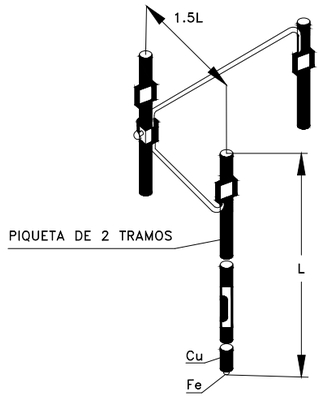
15 PARAR



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A5. Señales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A5 HOJA 3 DE 3

INSTALACIONES ELÉCTRICAS





CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MÁS PICAS EN PARALELO.

2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA

TABLA 2

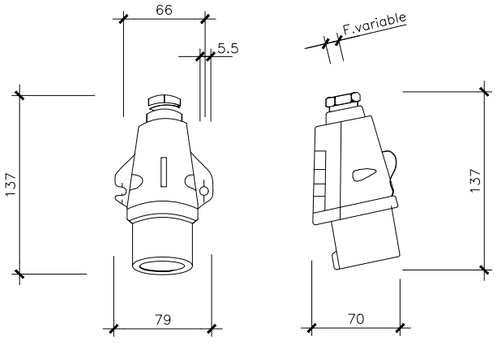
NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TIERRA HÚMEDA	5 A 100
ARCILLA PLÁSTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURÁSICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILÍCEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	600
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

TOMAS DE CORRIENTE DE SEGURIDAD DE USO OBLIGADO EN OBRA

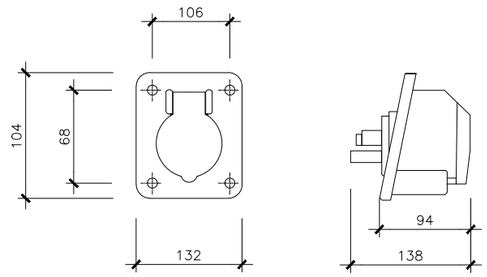
TENSION MAX. 500 V

IP650

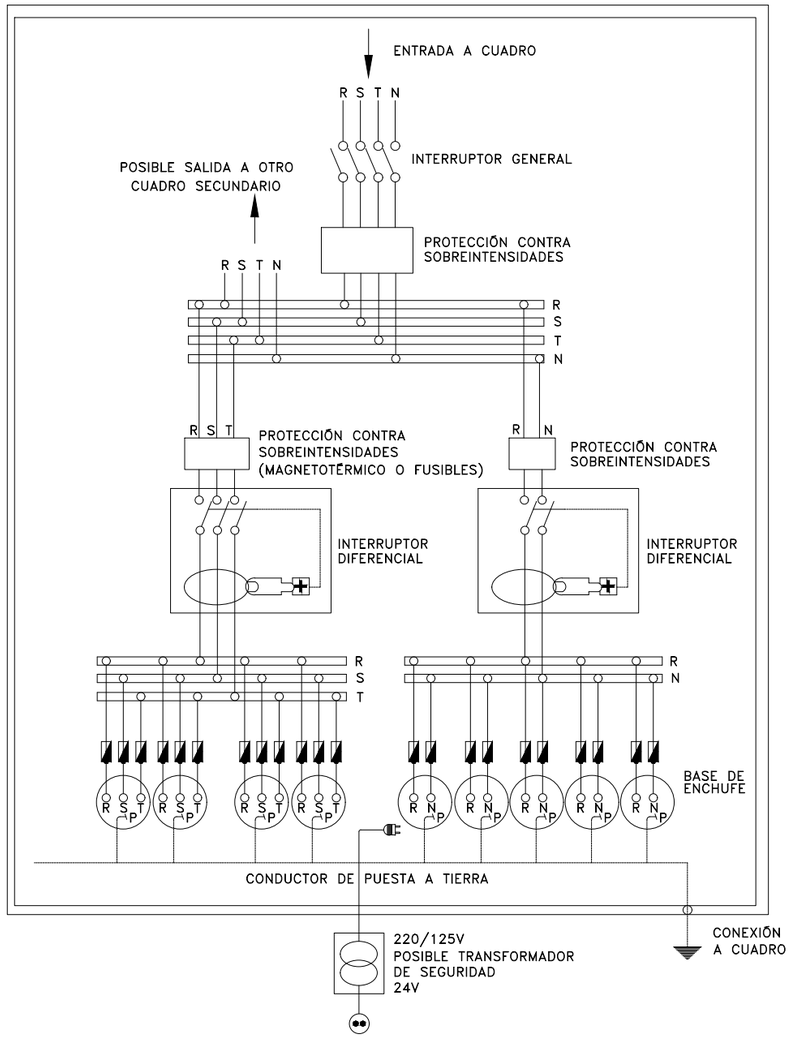
TOMA MOVIL DE MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA: LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA.

ELECTRODOS EN PARALELO

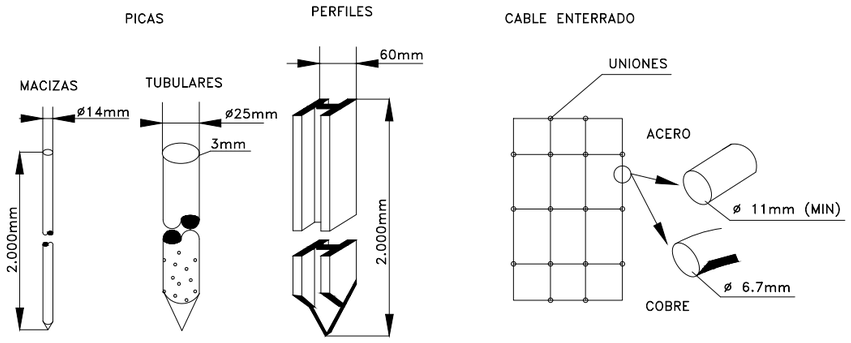


TABLA 1

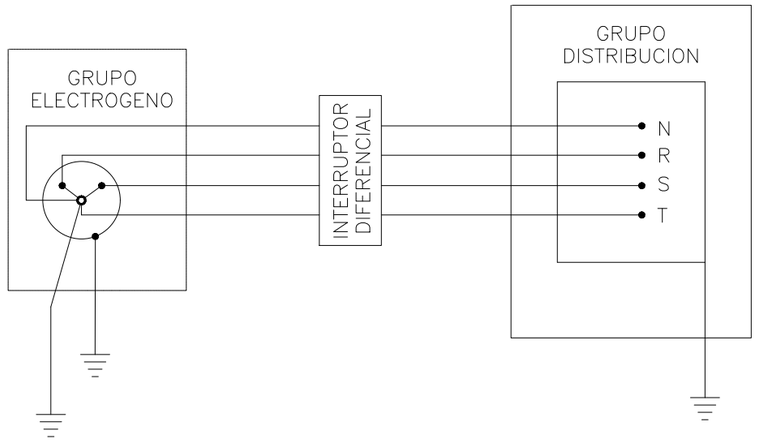
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0.8\ \frac{D}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\ \frac{D}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\ \frac{20}{L}$
D. RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN (OHM-M) P. PERÍMETRO DE LA PLACA EN (m). L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m).	

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos	CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A6. Instal eléctricas.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A6 HOJA 1 DE 2

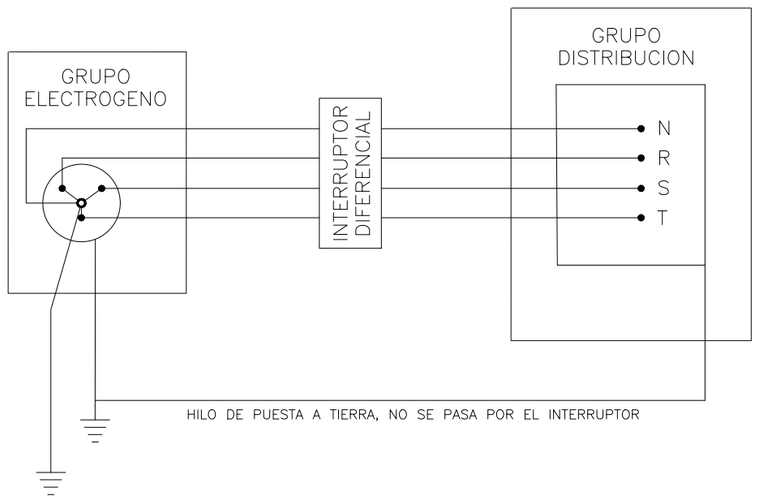
GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

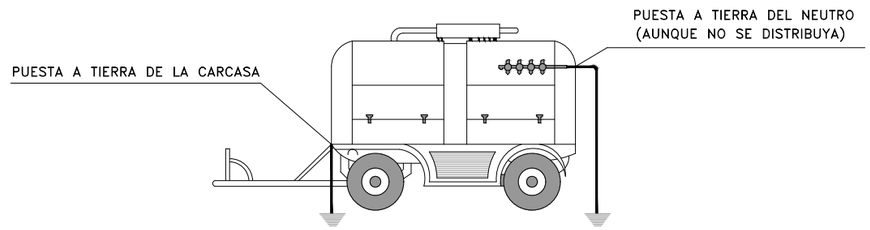
A) CON CENTRO A TIERRA



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



GRUPO ELECTRÓGENO



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A6. Instal eléctricas.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A6 HOJA 2 DE 2



CENTRO DE SALUD LESAKA

Tiempo Estimado:	1 mín
Distancia Estimada:	0,950 Km



HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PAMPLONA:

Tiempo Estimado:	1 h 1 mín
Distancia Estimada:	67,2 Km

Los centros sanitarios de referencia para la obra, tanto por sus características como por su cercanía a obra, con:

HOSPITALES
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PAMPLONA
Av Navarra, 1 275, 31008 Pamplona
(Navarra)
Tel. 948 25 54 00
Existen además los siguientes centros de salud de los que aporta la dirección y el nº de teléfono:

CENTROS DE SALUD
CENTRO DE SALUD LESAKA
C/ Koskontako, 6, 31770 Lesaka (Navarra)
Tel. 948 63 81 30

Además de los centros hospitalarios de la zona de obras se indican a contignación los teléfonos de emergencia:

EMERGENCIAS: 112
PROTECCIÓN CIVIL: 112

GUARDIA CIVIL: 062
San Martín Kalea, 24, 31860, Irurtzun, (Navarra)
Tel. 948 50 00 31
POLICÍA NACIONAL: 091
C/ Beloso Alto,
3-5, 31006 Pamplona (Navarra)
Tel. 948 29 97 00

BOMBEROS PARQUE IRUÑEA: 112
C/. Biurdana, 31014 Pamplona, (Navarra)
PROTECCIÓN CIVIL PAMPLONA
Pza/. De las Merindes, 0, 31002 Pamplona, (Navarra)

Lesakako Udala Ayuntamiento de Lesaka	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO DE SyS: D. Damián Ramírez Salado	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ANEJO Nº 13. SEGURIDAD Y SALUD DEFINICIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS EVACUACIÓN DE LOS TRABAJADORES CENTROS DE ASISTENCIA	NOMBRE DEL FICHERO: A13.A7. Evac de trabajadores.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: A13.A7 HOJA 1 DE 1

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEJO 13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1 ÁMBITO DE AMPLIACIÓN DEL PLIEGO DE CONDICIONES 3

2 NORMAS LEGALES Y REGAMENTARIAS APLICABLES 3

2.1 RELACIONES LABORALES 3

2.2 SUBCONTRATACIÓN 3

2.3 INDUSTRIA 4

2.4 ACTIVIDADES 4

2.5 EQUIPOS DE TRABAJO 4

2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 4

2.7 ERGONOMÍA 4

2.8 HIGIENE 5

2.9 LUGARES 5

2.10 MEDICINA 6

2.11 MERCANCÍAS PELIGROSAS 6

2.12 SEGURIDAD 6

2.13 SEÑALIZACIÓN 8

2.14 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 8

2.15 DIRECTIVA MARCO Y DIRECTIVAS ESPECÍFICAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 8

2.16 NORME UNE ESPECÍFICAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 9

3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 10

3.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 10

3.2 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, JUNTO CON LAS NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS. 11

3.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES 12

3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS 19

3.4.1 Protección e instalación eléctrica 23

3.4.2 Instalaciones y servicios generales 25

4 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES 26

4.1 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LA MAQUINARIA PREVISTA. 26

4.2 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE RESISTENCIA A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE CARÁCTER AUXILIAR (POR EJEMPLO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, PASARELAS, ENTIBACIONES.). REQUISITOS A CUMPLIR POR CIMBRAS Y EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA. 28

4.3 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES 34

4.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS 35

4.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 36

5 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS NOCTURNOS 37

6 SEÑALIZACIÓN 38

7 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS AFECTADOS POR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS .38

8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA 39

8.1 CONCEPTOS GENERALES 39

8.1.1 Promotor 39

8.1.2 8.1.2. Proyectista 39

8.1.3 8.1.3. Contratista 40

8.1.4 8.1.4. Subcontratista 42

8.1.5 8.1.5. Dirección facultativa 42

8.1.6 8.1.6. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.43

8.1.7 8.1.7. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. 43

8.2 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 44

8.3 INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 45

8.4 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS 45

8.5 DEBER DE VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL 45

8.6 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 46

8.7 SUBCONTRATACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. 46

8.8 CONTROL DE ACCESOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. 46
8.8.1 Identificación 46
8.8.2 8.8.2. Control de acceso y control del personal 46
8.9 TRABAJADORES Y EMPRESAS EXTRANJERAS 47
8.10 OTROS COMPROMISOS QUE DEBE ASUMIR EN EL PLAN DE SEGURIDAD EL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL 48
9 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 48
9.1 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS 48
9.2 BOTIQUINES 48
9.3 SERVICIO SANITARIO DE OBRA 50
10 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS 50
11 CONTROL ESTADÍSTICO DE LA ACCIDENTALIDAD 51
12 PARTE DE ACCIDENTE. INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES 51
13 CRITERIOS DE IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS 53
14 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS 54

1 ÁMBITO DE AMPLIACIÓN DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, y se redacta en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

Asimismo, el presente Pliego de Condiciones pretende trasladar la **información y las instrucciones adecuadas en materia de prevención de riesgos laborales a los empresarios que desarrollan actividades en la obra**, en cumplimiento de la disposición adicional primera del R.D. 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, así como el R.D.L. 5/2000.

2 NORMAS LEGALES Y REGAMENTARIAS APLICABLES

A continuación, se relaciona la normativa que es de obligado cumplimiento en la obra.

2.1 RELACIONES LABORALES

- LEY 12/2001 de 9 de Julio Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- REAL DECRETO 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.
- LEY ORGÁNICA 4/2000, de 11 de Enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, modificada por Ley Orgánica 8/2000 de 22 de diciembre.
- LEY 14/2000, DE 29 de Diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de Septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- LEY 11/1985 de 2 de Agosto de libertad sindical.
- O. PRES./140/05 de 2 de Febrero sobre procedimiento de regularización de extranjeros en España. RESOL. 8-2-2005, sobre derechos y libertades de extranjeros en España.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017 de la Dirección General de Trabajo por la que se registra y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

2.2 SUBCONTRATACIÓN

- LEY 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

2.3 INDUSTRIA

- LEY 21/1992, de 16 de Julio, de Industria y modificaciones posteriores.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de Diciembre, sobre seguridad general de los productos.

2.4 ACTIVIDADES

- Ley 20/2007 de 11 de julio Estatuto del Trabajador Autónomo
- Ley 6/2017, de 24 octubre de Reformas Urgentes del Trabajador Autónomo
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. 25-10-97).

Complementado por:

- RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.5 EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Norma UNE-EN 12811puntos 1 y 2 (Equipamiento para Trabajos temporales de obra)
- Norma UNE-EN 1065 (Puntales telescópicos regulables, de acero)

Máquinas:

- CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manipulación (RAEM).
- REAL DECRETO 837/2003, Aprueba la ITC MIE AEM4, sobre Grúas Móviles Autopropulsadas.
- ORDEN 3984/2005 de 6 de julio, que dicta normas adicionales sobre la regulación de carné de operador de grúa móvil autopropulsada.
- Real Decreto 56/1995 que modifica parte del texto del R.D. 1435/1992.
- R.D.: 2060/2008 de 12 de diciembre. Reglamento de equipos a presión.
- RD 1644/2008- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Directiva 2006/42/CE Relativa a las maquinas.

2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- El Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016 relativo a los Equipos de Protección Individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

2.7 ERGONOMÍA

Cargas:

- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- CONVENIO 127 DE LA OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

Pantallas:

- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

Formación:

- REAL DECRETO 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1161/2001, de 26 de Octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas
- REAL DECRETO 277/2003, de 7 de Marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales

2.8 HIGIENE

Enfermedades profesionales:

- CONVENIO 42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

Contaminantes químicos:

- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de Abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la Exposición a Agente Biológicos durante el trabajo.

CANCERÍGENOS:

- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificado por:

- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- • CONVENIO 136 DE LA OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

Contaminantes físicos:

RUIDO:

- CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 286/2006 de 11 de Marzo, sobre la protección de la salud y de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

VIBRACIONES:

- CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de Noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frete a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

RADIACIONES NO IONIZANTES:

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Incluidas la Correcciones de errores de 16 y 18 de abril de 2002.
- ORDEN CTE/23/2002, de 11 de Enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

RADIACIONES IONIZANTES:

- REAL DECRETO 783/2001 de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones.
- REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- CONVENIO 115 DE LA OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes
- RESOLUCIÓN DE 16 DE JULIO DE 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el REAL DECRETO 413/1997, de 21 de Marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

Contaminantes biológicos:

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Otras disposiciones:

- REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

2.9 LUGARES

General:

- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Electricidad:

- REAL DECRETO 337/2014, de 9 de diciembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- R.D. 842/2002 (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión)
- REBT – ITC – BT- 33 (Instalaciones provisionales y temporales de obra)
- REBT – ITC – BT – 24 (Protección contra los contactos directos e indirectos)
- REB T– ITC – BT – 30 (Locales de características específicas)

2.10 MEDICINA

- CONVENIO 42 DE LA OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

2.11 MERCANCÍAS PELIGROSAS

- REAL DECRETO 97/2014, de 14 de febrero, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera en el territorio español.

RESIDUOS

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos

Modificaciones:

- REAL DECRETO 1771/1994, de 5 de Agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Publicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de Junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de Mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.
- Directiva 91/689/CEE, del Consejo, de 12 de Diciembre, relativa a los residuos peligrosos, disposición que deroga expresamente la Directiva 78/319/CEE.
- LEY 22/2011 de 21 de julio, de Residuos y suelos contaminados
- REAL DECRETO 1378/1999, de 27 de Agosto de 1999, complementa la LEY 10/1998, de 21 de Abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

2.12 SEGURIDAD

- LEY 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- LEY 54/2003 DE 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de Enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Orden ministerial de 6 de Mayo de 1988 (BOE de 16-5-1988) sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.
- RESOLUCIÓN 11 de Abril de 2006 sobre el libro de visitas.

Inspección de Trabajo:

- REAL DECRETO 707/2002 de 19 de Julio por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- REAL DECRETO 138/2000 de 4 de Febrero, Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- REAL DECRETO 689/2005, de 10 de Junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.

Accidentes de trabajo:

- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico
- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de Noviembre.
- CORRECCIÓN de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de Noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

Almacenamiento de productos químicos:

- REAL DECRETO 656/2017. de 23 de junio por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-0 a 10. ,

Aparatos a presión:

- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión y sus instrucciones técnicas complementarias

- Corrección de errores del REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- REAL DECRETO 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.
- REAL DECRETO 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/..
- REAL DECRETO 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión. (1)
- REAL DECRETO 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- REAL DECRETO 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades. Que emitan gases fluorados.

Aparatos de elevación y manutención:

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 Noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- RESOLUCIÓN de 10 de Septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE 23.04.97)
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial , por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE 25.09.98)
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 19.06.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 26.08.10)
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. (BOE 04.02.05

Instrucciones Técnicas complementarias:

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. (BOE 22.02.13)
- REAL DECRETO 836/2003 de 27 de Junio por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de Junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
- ORDEN 3984/2005 de 6 de Julio, se dictan normas adicionales sobre la regulación de carné de operador de grúa móvil autopropulsada.

Electricidad:

- REAL DECRETO 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y sus instrucciones complementarias ITC-RAT 01 a 23
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de Agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Emergencias y evacuación:

- LEY 17/2015, de 9 de julio del sistema Nacional de Protección Civil

Incendios:

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

- REAL DECRETO 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- RESOLUCIÓN de 11 de Junio de 1997 sobre Laboratorios de ensayo: Establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios.
- ORDEN de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- ORDEN de 27 de Julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Máquinas:

- CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria.
- Orden de 27 de Diciembre de 2000 por la que se actualizan los anexos 1 y 11 del Real Decreto 2028/1986 de 6 de junio por el que se transpone la Directiva 97/68/CE relativa a la emisión de gases y partículas contaminantes de los motores instalados en máquinas móviles no de carretera.
- REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de Diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al REAL DECRETO 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981.
- REAL DECRETO 411/1997, de 21 de Marzo de 1997, que modifica el REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- ORDEN DEL MINISTERIO DE TRABAJO de 9 de Marzo de 1971, conocida como "ORDENANZA GENERAL DEL TRABAJO ", que venía a actualizar el "REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO", aprobado por Orden Ministerial del 31 de enero de 1940.

2.13 SEÑALIZACIÓN

- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Instrucción de Señalización Provisional 8.3.IC.

2.14 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior REAL DECRETO 780/1998, de 30 de Abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- ORDEN DE 27 DE JUNIO DE 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 688/05 de 10 de junio (BOE 11-VI-05) Regula el Régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

2.15 DIRECTIVA MARCO Y DIRECTIVAS ESPECÍFICAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Directiva marco y directivas específicas sobre seguridad y salud en el trabajo vigentes (Base jurídica: art. 137.2 del Tratado CE).
- 89/391/CEE Directiva Marco.
- 91/383/CEE Seguridad y Salud de los Trabajadores Temporales.
- 2003/134/CE Recomendación sobre Seguridad y Salud de los trabajadores autónomos (1).
- 89/654/CEE Lugares de Trabajo.
- 92/57/CEE Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- 92/58/CEE Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 89/655/CEE Utilización de Equipos de Trabajo.
- 95/63/CE Primera Modificación de 89/655/CEE.
- 2001/45/CE Segunda modificación de 89/655/CEE (**).
- 90/270/CEE Pantallas de Visualización de Datos (PVD). 3
- 89/656/CEE Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).
- 2000/39/CE Primera Lista de Valores Límite de Exposición.

- 90/269/CEE Manipulación Manual de Cargas.
- 92/85/CEE Seguridad y Salud de Trabajadoras en Embarazo y Lactancia.
- 94/33/CE Protección de los Jóvenes en el Trabajo.
- 2003/88/CE Ordenación del tiempo de trabajo (**).
- 2002/15/CE Ordenación del tiempo de trabajo en transporte por carretera.
- 2002/44/CE Riesgos derivados de Agentes Físicos (Vibraciones).
- 2003/10/CE Riesgos derivados de Agentes Físicos (Ruido).
- 2003/670/CE Lista europea de Enfermedades Profesional.

2.16 NORME UNE ESPECÍFICAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- UNE-EN-60439-4 (Aparamenta de baja tensión para obras)
- UNE-EN- 2-1994 y UNE-EN-2-1994/A1:2005
- Normas UNE-EN 12810-1 y 12810-2 (Andamios de fachada con elementos prefabricados)(Estas Normas anulan y sustituyen a la NORMA UNE-EN 76-502 y al Documento de Armonización HD-1000)
- Normas UNE-EN 12811-1, 12811-2, 12811-3 (Equipamiento para trabajos temporales de obra- 1. Andamios 2-Materiales- 3. Ensayos)
- Norma UNE-EN 12811puntos 1 y 2 (Equipamiento para Trabajos temporales de obra)
- Norma UNE-EN 338 (Madera Estructural Clases Resistentes
- Norma UNE EN 1995-1-1 (Proyecto de estructuras de madera)
- Norma UNE–EN 12811-2 (Equipamiento para Trabajos Temporales de Obra-Materiales)
- Norma UNE-EN 1065 (Puntales telescópicos regulables, de acero)
- la norma "UNE-EN 13.374 (Sistemas provisionales de protección de borde)
- Norma UNE-EN 1263-1 (Redes de seguridad, Requisitos de seguridad, métodos de ensayo)
- Norma UNE – EN 1263.2 (Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad)
- Norma UNE-EN-1808 (Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable)
- Normas UNE-EN-1495 y UNE-EN-1495/A1 (Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil)
- Norma UNE-EN 1004 (Torres de acceso y torres de trabajo móviles)
- Normas UNE-EN 474 (partes 1 a 11 – Maquinaría para movimiento de tierras)
- Norma UNE 58-101 (Aparatos pesados de elevación)
  - (parte 1-diseño y fabricación)
  - (parte 2-instalación y utilización)
  - (parte 3-documentación)
- Norma UNE 58-151-1 (utilización)
- Norma UNE 58000-2003 (Manejo de grúas artefactos para elevación y transporte de pesos
- Norma UNE 58-151-1 (Aparatos de elevación de cargas suspendidas-Seguridad en la utilización)
- Normas UNE-EN 12999-Grúas cargadoras
- Norma UNE-EN 280 (Plataformas elevadoras móviles de personal)
- INFORME UNE 58921 IN (Instrucciones para instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal).
- Norma UNE-EN 12158-1 (Elevadores con Plataformas Accesibles).
- Norma UNE-EN 294 (Seguridad de las máquinas – Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores)
- Norma UNE-EN 12158-1 (Elevador de cargas con plataformas de carga intercambiables)
- Norma UNE-EN 12158-2 (Elevadores inclinados con plataforma no accesible)
- Norma UNE-EN 12159(Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga)
- Norma UNE 58151-1 "Aparato de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Anexo C. Elevación y descenso de personas"
- Norma UNE-EN 14502-1 (Cestas suspendidas).
- Norma UNE 58000 (Ademanes de mando)
- Norma UNE-EN 12385:
  - 1 (Cables de acero – Requisitos generales)
  - 2 (Definiciones, designación, clasificación)
  - 3 (Información para la utilización y mantenimiento)
- Norma UNE-EN 13414:
  - 1 (Eslingas y cables de acero. Seguridad, aplicaciones generales de Elevación)

- 2 (Utilización y mantenimiento)
- 3 (Eslingas sinfín)

- Norma UNE-EN 1492 (Eslingas textiles)
- Normas: UNE-EN – 131-1 (Escaleras - Tipos)
- Normas - UNE-EN – 131-2 (Escaleras - Requisitos)
- Norma UNE-EN-474-6 (Maquinaria para movimiento de tierras-Requisitos para dumpers)
- Norma UNE-EN - 60825-1 (Seguridad de los productos láser).
- Norma - UNE-EN- 60825- 1/ A 11 (Seguridad de los productos láser)
- Norma - UNE-EN- 60825- 1/ A 2 (Seguridad de los productos láser)
- Normas UNE-EN 795 y 795 /A1 – Protección contra caídas altura. Dispositivos de anclaje
- Norma UNE-EN 361 (Arneses anticaída)
- Norma UNE-EN 813 (Arneses de asiento)
- Norma UNE-EN 358 (Sistemas sujeción)
- Norma UNE-EN 363 (Sistemas anticaídas)
- Norma UNE-EN 353-1 (Anticaídas deslizante sobre línea anclaje rígida)
- Norma UNE-EN-353-2 (Anticaídas deslizante sobre línea anclaje flexible)
- Norma UNE-EN-365 (Equipos de protección individual contra caídas altura, Uso, mantenimiento, revisiones, etc
- Norma UNE-EN 1891 (Cuerdas trenzadas con funda, semiestaticas)
- Norma UNE-EN/912 (Madera estructural. Clases resistentes. Especies)
- Norma UNE-EN 384 (Madera estructural. Valores característicos de las Propiedades mecánicas)
- Norma UNE-EN-13510 (Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el vuelco)
- Norma UNE-EN ISO-3449 (Máquinas para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra la caída de objetos).

3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de comenzar las obras, deberán supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva con el objeto de garantizar que su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- El Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016 relativo a los Equipos de Protección Individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Adicionalmente, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. en materia de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1974 (B.O.E. 29-05-74).

Todo elemento de protección personal se ajustará las Normas UNE, siempre que exista Norma de referencia. En caso de que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo. Los medios de protección personal serán situados en un almacén previamente al inicio de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los haya de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, realizar la reposición necesaria.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a la maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargarán las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

3.2 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, JUNTO CON LAS NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

A continuación, se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

- Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, se han seguido las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

- Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

- No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

- Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

- El Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016 relativo a los Equipos de Protección Individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

- La ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 y la Orden del 17 de Mayo de 1974 que regula la homologación mencionada mediante la aprobación de Normas Técnicas Reglamentarias, que van apareciendo en el B.O.E. periódicamente muestran las características de estos equipos:
  - Art. 142.- Ropa de trabajo
  - Art. 143.- Protección de la cabeza
  - Art. 144.- Protección de la cara
  - Art. 145.- Protección de la vista
  - Art. 146.- Cristales de protección
  - Art. 147.- Protección de los oídos
  - Art. 148.- Protección de las extremidades inferiores
  - Art. 149.- Protección de las extremidades superiores
  - Art. 150.-Protección del aparato respiratorio
  - Art. 151.- Cinturones de seguridad

- Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

- De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

- El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

- Las prendas más utilizadas son:
  - M.T.1. Casco de seguridad no metálico, B.O.E. 30-12-74.
  - M.T.2. Protectores auditivos, B.O.E. 1.9.75. Corrección de errores 22-10-75.
  - M.T.3. Protectores de la vista, pantallas para soldadores.
  - M.T.4. Guantes aislantes de la electricidad B.O.E. 3-9-75. Corrección de errores 24-10-75.
  - M.T.5. Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80. Corrección de errores 2-4-80 y 21-10-83.
  - M.T.7. Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75. Corrección de errores 29-10-75.
  - M.T.8. Filtros mecánicos. B.O.E. 8-9-75. Corrección de errores 30-10-75.
  - M.T 9 y 10. Mascarillas autofiltrantes. B.O.E. 9-9-75. Corrección de errores 31-10-75.
  - M-T.11. Guantes de protección frente a agresivos químicos. B.O.E. 5-77.
  - M-T.12. Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono B.O.E. 5-77. Corrección de errores 26-9-77.
  - M-T.13. Cinturones de sujeción B.O.E. 2-9-77. Corrección de errores 26-9-77.
  - M-T.14. Filtros químicos y mixtos contra el cloro B.O.E. 12-78.
  - M-T.15. Filtros químicos y mixtos contra el anhídrido sulfuroso.

- M.T.16. Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 16-9-78.
- M.T.17 y 18. Oculares de protección contra impactos y para pantallas de soldadura B.O.E. 7-2-79.
- M.T.21. Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81. Corrección de errores 1-5-81.
- M.T.22. Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81. Corrección de errores 1-5-81.
- M.T.25. Plantillas de protección frente a riesgos de perforación B.O.E. 13-10-81. Corrección de errores 11-12-81.
- M.T.26. Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10.10.81.
- M.T.27. Bota impermeable al agua y la humedad, B.O.E. 22-12-81. Corrección de errores 26-2-82.
- M.T.28. Dispositivo anticaída.

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.
- Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.
- Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.
- Por ultimo señalar que en presente proyecto no se ha considerado ningún abono a los equipos de protección individual, dado que se consideran como medios auxiliares para la ejecución de las distintas unidades de obra

3.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Prescripciones del casco de seguridad no metálico

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados según Norma Técnica Reglamentaria MT-1 aprobada con fecha el 14 de Diciembre de 1974.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Los cascos utilizados por los trabajadores pueden ser: Cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), aislantes para alta tensión (25.000 V) y resistentes a muy baja temperatura (1 a 5ºC). El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla, y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco. La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 mm.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros de la menor a la mayor talla posibles. La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La ancha de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos. Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del trabajador no afectarán a la piel y se confeccionarán con un material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección. El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados, y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente; no presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo, ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más que quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios 50 Hz tres segundos la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, y elevando la tensión a 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco para alta tensión, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV y 30 KV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA. En el caso del casco resistente a muy baja temperatura, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a 15 +/ 20 C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados.

Prescripciones del calzado de seguridad

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos, definida según Norma Técnica Reglamentaria MT-25 aprobada con fecha 30 de Septiembre de 1981.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad, provistas de puntera metálica para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar los deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 1,5 milímetros, no sufriendo rotura. También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la rueda, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones. El ensayo de corrosión se realizará en cámara "de niebla salina", manteniéndose durante el tiempo de prueba y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad que utilicen los operarios estarán homologadas.

Prescripciones del protector auditivo

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos serán cascos antiruido.

Deberán cumplir la resolución del Ministerio de Trabajo de 28-VII-75, norma MT-2, que establece la homologación obligatoria de los mismos, para su utilización.

El protector auditivo es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el trabajador cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos cumplirán lo siguiente: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias, alta 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que utilicen los operarios estarán homologados.

Prescripciones de los guantes de seguridad

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad, homologados según Norma Técnica Reglamentaria MT-4 de fecha 28 de Julio de l.975.

Los guantes de seguridad usados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas. Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario. La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones de los sistemas anticaídas

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Este tipo de cinturón tiene que ser homologado y cumplir los requisitos por las Normas Reglamentarias MT-l3, MT-21 y MT-22

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

A continuación, se analizan los sistemas anticaídas comúnmente utilizados en el sector de la construcción:

Sistema anticaídas Gamesystem (Modelo Papillon)

Garantiza la seguridad frente a la caída de altura en los desplazamientos verticales. Consta de una línea de vida de cable de acero y un dispositivo anticaída denominado Papillón, de la casa GAMESYSTEM.

Los criterios legales utilizados, son las normas UNE EN 353-2 y la UNE EN 363.

LÍNEA DE ANCLAJE: Es un cable de acero galvanizado de 4,8 mm. de Ø que está anclado a la parte más alta de la torre o del mástil por un sistema bien de placa atornillada o de abrazaderas y normalmente un guardacabos y en instalaciones más antiguas por perrillos. El cable circula o está instalado junto a un lateral de la escalera y para evitar que roce con la estructura, se instalan fijadas sobre las escaleras y cada 5 m., unas piezas que lo aprisionan. Cuando se sube para realizar los trabajos se libera el cable, y tras finalizar la tarea, al descender el último operario, vuelve a fijarlo sobre estas piezas.

En la parte inferior existe un contrapeso de 7 kg. para tensar y una pieza inferior que retiene el contrapeso y sujeta el cable cuando el sistema no es utilizado.

DISPOSITIVO ANTICAÍDA PAPILLÓN: Además de garantizar la seguridad en los desplazamientos, sirve como equipo de fijación en posición de trabajo en aquellas tareas que deban de realizarse a media altura, gracias a la posibilidad de bloqueo del anticaídas.

El dispositivo anticaída Papillón tiene las siguientes características:

- Pesa 860 g.
- Sistema reversible. Funciona en ambos sentidos
- Cierre de doble seguridad. El conector que une el Papillón al arnés sólo se puede introducir si el gatillo ha sido cerrado. Sólo se puede cerrar si el cable ha sido introducido correctamente.

Se montará el Papillón sobre el cable de la siguiente forma:

- Se desbloquea el aparato quitando el gatillo.
- Se abren los discos que van montados sobre una bisagra.
- Se introduce el cable en las ranuras de las poleas.
- Se cierran los discos y se bloquea el gatillo.
- La fijación al arnés se realiza con un mosquetón que pasa por los agujeros de los discos y del gatillo.

Comprobar que el Papillón corre por la línea y tirar fuerte de él hacia abajo para comprobar que se bloquea. El Papillón deberá fijarse al arnés del trabajador directamente, con un mosquetón específico compatible.

Antes de su utilización, asegurarse de que: Al desbloquear el gatillo se pueden abrir fácilmente los discos, la bisagra tiene juego, las poleas giran sin agarrotamiento, las mazarotas se enclavan bien al poner el equipo en sobre velocidad en las dos direcciones, el cable es de GameSystem (estampado en el sobrepeso). La separación entre dos personas subiendo o bajando será de por lo menos 3 metros.

Verificar la compatibilidad del anticaídas con los demás elementos de la cadena de seguridad (arnés...).

Cualquier modificación del EPI, incluso ligera, está estrictamente prohibida. Si se tiene alguna duda sobre su buen funcionamiento, no debe ser utilizado.

Después de una caída al vacío, el dispositivo no debe ser utilizado hasta que sea revisado por el fabricante o suministrador (no basta una inspección del usuario).

Debe limpiarse regularmente con un cepillo suave y agua limpia, sobre todo los rodillos de guiado.

Almacenarlos en locales ventilados, al cubierto de la humedad y de los rayos ultravioletas. Evitar atmósferas corrosivas, sobrecargadas y/o refrigeradas.

Previamente a su empleo en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora o una persona competente.

Sistemas anticaídas Protecta (Modelo Railbloc)

Garantiza la seguridad frente a la caída de altura en los desplazamientos verticales. Consta de una línea de anclaje de tipo rígido, consistente en un rail y un dispositivo anticaída denominado Railbloc de la casa PROTECTA.

Los criterios legales utilizados son las normas UNE EN 353-1 y la UNE EN 363.

LÍNEA DE ANCLAJE: Se trata de un rail de 50 x 6 mm., que está construido en acero. El rail se fija mediante unas piezas suministradas por el fabricante.

DISPOSITIVO ANTICAÍDA RAILBLOC: Se desliza por el rail, y además de garantizar la seguridad en los desplazamientos, sirve como equipo de fijación en posición de trabajo en aquellas tareas que deban de realizarse a media altura, gracias a la posibilidad de bloqueo del anticaídas.

El dispositivo anticaída tiene las siguientes características:

- Es de aluminio y acero y pesa 1,8 Kg.
- Sistema reversible. Funciona en ambos sentidos.
- Cierre de doble seguridad.
- Dispone de un sistema de apertura por separación de las guías (tornillo lateral), que permite instalarle sobre su soporte en cualquier punto.

- Mantiene su posición en reposo.

Se montará el Railbloc sobre el rail de la siguiente forma:

- Abrir el anticaídas, desenroscando a fondo el tornillo o la tuerca lateral, y tirar de ella en el eje longitudinal (las guías se abrirán automáticamente)
- Introducir el Railbloc en el rail y verificar que los rodillos están correctamente situados en los cantos del rail.
- Cerrar el aparato apretando las dos guías una contra la otra, y enroscar a fondo el tornillo o tuerca de apertura, asegurándose que está correctamente cerrado.
- Comprobar que se desliza correctamente sobre el carril, que las levas del bloqueo están bien orientadas hacia abajo, y que se bloquea automáticamente cuando se efectúa una tracción hacia abajo.
- Unir el Railbloc al arnés mediante el mosquetón y asegurarse que éste se encuentra en perfecto estado de uso (sin corrosión o deformación) y correctamente cerrado.

No se deberá añadir en ningún caso ningún elemento de unión suplementaria entre el Railbloc y el arnés anticaída del usuario. Si se tiene alguna duda sobre su buen funcionamiento, no debe ser utilizado.

Si el Railbloc presenta anomalías, o tras una caída al vacío, el dispositivo no debe ser empleado hasta que sea revisado por el fabricante o suministrador. Está prohibido realizar modificaciones en el equipo.

Debe limpiarse regularmente con un cepillo y agua limpia, sobre todo el sistema de apertura y los rodillos de guiado. Almacenarlos en locales ventilados, al cubierto de la humedad y de los rayos ultravioletas. Evitar atmósferas corrosivas, sobrecargadas y/o refrigeradas.

Previamente a su empleo en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora o una persona competente.

Cuerda de doble cabo

Es una cuerda de poliamida en forma de Y que puede ser utilizada para las siguientes funciones:

- Sistema anticaída y de amarre para desplazamientos horizontales.
- Cuerda de posicionamiento al lugar de trabajo.

Como sistema anticaída deberá cumplir la UNE EN 363. El absorbedor de energía cumplirá la UNE EN 355. El absorbedor de energía es un componente del sistema anticaída que asegura la parada segura en una caída, en condiciones normales de utilización.

Está formado por las siguientes partes:

- Cuerda de doble cabo en forma de Y.
- Dos conectores de gran abertura (50 mm.) y doble cierre de seguridad.
- Un conector de cierre automático de ¼ de vuelta o roscado, o de doble cierre de seguridad.
- Absorbedor de energía.

La cuerda de doble cabo es un sistema auxiliar para realizar ascensos y descensos que se debe utilizar cuando:

- No existe un sistema anticaída fijo instalado.
- Existe un sistema anticuado fijo instalado, pero éste se encuentra en mal estado o está señalizada la prohibición de uso.

El cabo de doble anclaje tendrá una longitud de 1,5 metros y no tendrá absorbedor de energía. No se utilizarán cabos de doble anclaje de más de 1,5 m. de cuerda y con absorbedor de energía como único sistema de ascenso, debido a la distancia de seguridad que hay que guardar de 6 metros. Dicho de otra forma, hasta no alcanzar los 6 m. no se puede utilizar.

Se utilizará asociado con el sistema de seguridad instalado en la torre para que antes de desconectar el ascensor / descensor del sistema anticaída el operario se conecte a dos puntos fiables de la estructura.

La cuerda de doble cabo se utilizará siempre que se realicen desplazamientos horizontales:

- El mosquetón o conector del lado asimétrico de la Y (donde está el absorbedor) debe de conectarse a la argolla D dorsal del arnés.
- Sin desengancharse del dispositivo anticaída enganchar los dos conectores a un perfil de la torre (1). Siempre por encima de la cabeza. Si el ascenso se ha realizado utilizando la propia cuerda de doble cabo, solamente engancharemos un conector, y asegurado éste, pasaremos a la celosía y conectaremos el segundo conector.
- Asegurada la conexión al perfil de la torre, se puede soltar el dispositivo anticaída, y pasar a la plataforma o a la celosía de la torre si procede.
- Se soltará un conector y se enganchará en una posición más avanzada hacia donde se pretende posicionarse para trabajar.
- Una vez que el mosquetón está asegurado, se suelta el mosquetón que quedó atrás y se conecta en una posición más avanzada.
- Se vuelve a repetir esta operación hasta que se alcance la posición de trabajo.

En ningún momento de las operaciones anteriormente descritas el trabajador deberá estar sin ningún tipo de amarre.

Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso verificar ausencia de deformaciones y corrosión de los conectores.
- Antes de cada uso verificar el correcto funcionamiento de los cierres de los conectores.
- Antes de cada uso verificar los testigos de desgaste de la cuerda; si estos desaparecen es necesario sustituirla.
- Antes de cada uso verificar que la cuerda no presenta ningún tipo de rotura.

- Antes de cada uso verificar que el absorbedor de energía dispone del plástico de ruptura, y que este no presente fisuras ni alteraciones. El plástico estará ajustado a las cintas que envuelve.
- Previamente a su empleo en la obra, por empresa o persona competente, se verificará el correcto estado de la cuerda de doble cabo.
- i se produce una caída se deberá revisar, por empresa o persona competente, la cuerda de doble cabo.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

Los testigos de desgaste son fibras superficiales de diferentes colores. Conforme la cuerda se va desgastando éstas van desapareciendo. Si estas fibras desaparecen, será obligatorio sustituir la cuerda.

Cuerda de posicionamiento

Cuerda que permite al usuario mantener una postura de trabajo estable y segura, dejándole las manos libres para realizar los trabajos.

Es un equipo de protección individual para sostener a la persona en su posición de trabajo, y prevenir posibles caídas por ráfagas de viento, movimientos involuntarios, etc. Conforme norma UNE-EN-358/1992. “Sistemas de sujeción”. No es un dispositivo anticaída.

Instrucciones de uso:

- Colocar un conector en cada extremo de la cuerda, si no viniese ya instalado.
- Unir los dos conectores a las anillas D de posicionamiento del cinturón del arnés.
- Alcanzar la posición de trabajo por medio de dispositivos anticaída, descritos en anteriores apartados.
- Alcanzada la posición de trabajo, ajustar la cuerda en longitud.
- Amarrar la cuerda al apoyo y unir con el mosquetón a la otra anilla D de posicionamiento del cinturón del arnés. Confirmar que los mosquetones han quedado perfectamente cerrados.
- Descansar el peso del cuerpo en la cuerda.
- En ningún caso retiramos el sistema de detención de caídas.
- Este equipo no se utilizará como dispositivo anticaída.

Revisiones y mantenimiento

- Antes de cada uso verificar ausencia de deformaciones y corrosión de los conectores.
- Antes de cada uso verificar el correcto funcionamiento de los cierres de los conectores.
- Antes de cada uso verificar los testigos de desgaste de la cuerda; si éstos desaparecen es necesario sustituirla.
- Antes de cada uso verificar que la cuerda no presenta ningún tipo de rotura.
- Previamente a su empleo en la obra, por empresa o persona competente, correcto estado de la cuerda de posicionamiento.
- Si se produce una caída se deberá revisar la cuerda por empresa o persona competente.
- En caso de presentar anomalías retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

Arneses

Se define arnés anticaída como un dispositivo de presión del cuerpo destinado a parar las caídas. El arnés anticaída está constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Se fabricarán conforme a la Norma UNE-EN-361:1993. Instrucciones de uso:

- Coger el arnés por la anilla D dorsal.
- Colocarse los tirantes, sin retorcer las correas.
- Ajustar los tirantes utilizando los extremos libres.
- Cerrar y ajustar el cinturón de sujeción.
- Pasar por la entrepierna las bandas sujeta-muslos.
- Ajustar las bandas sujeta-muslos utilizando hebillas hembras.
- Cerrar y ajustar la banda del pecho (si procede).
- Los ajustes no deben estar ni demasiado prietos ni holgados.
- La placa de la anilla dorsal debe quedar a la altura de los omoplatos.
- Queda prohibido unir a las anillas del cinturón de posicionamiento un sistema de detención de caídas (papillón, railbloc, etc.).
- Las anillas de posicionamiento del cinturón solo podrán emplearse para colocar la cuerda de posicionamiento.
- Queda prohibida la utilización de cinturones de posicionamiento no integrados en un arnés.

Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso, examen visual de correas, costuras y hebillas.
- Las reparaciones las efectuará personal especializado.
- Preservar el arnés de elementos cortantes y ataques químicos.
- En caso que el arnés se moje, dejar secar en lugar fresco y bien ventilado.

- No exponer innecesariamente a los rayos del sol. Guardar en su bolsa.
- Limpiar con agua y jabón neutro.
- Previamente a su empleo en la obra pasará una revisión por personal especializado.
- Todo arnés que experimente una caída deberá ser revisado por personal especializado.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.
- La conexión de arnés con los dispositivos anticaída y los elementos de sujeción se realizará conforme lo indicado. Es importante no realizar conexiones de los dispositivos anticaída al cinturón de mantenimiento.

Conectores o mosquetones

Son elementos que permiten realizar conexiones entre arnés y dispositivos anticaída, arnés y cuerda, punto de amarre y cuerda, etc. Su fabricación deberá ser conforme a la Norma UNE-EN-362/1993.

Los mosquetones están fabricados en acero o en aleación ligera y se diferencian unos de otros por su material de fabricación, resistencia a la rotura (1200 daN, 2500 daN,) abertura (17mm, 50 mm., 75 mm.), forma (en pera, en D, simétricos y asimétricos) y mecanismo de cierre (de rosca, automático, de doble bloqueo, de bayoneta). Instrucciones de uso:

- Conectar el mosquetón, abrir, pasar por los elementos a unir y cerrar.
- Confirmar que ha quedado bien cerrado.
- Si el mosquetón es de cierre roscado, cerrar la rosca.
- Si el mosquetón es de doble bloqueo o de ¼ de vuelta, asegurarse que se ha cerrado correctamente.

Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso comprobar la ausencia de deformaciones y corrosiones.
- Antes de cada uso comprobar el correcto funcionamiento del sistema de bloqueo.
- Las reparaciones las efectuará personal especializado.
- Previamente a su empleo en la obra pasarán una revisión por personal especializado.
- Todo conector que experimente una caída deberá ser revisado por personal especializado.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

Prescripciones de las gafas de seguridad

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos. Por ello se han considerado:

- Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protecciones adicionales. Este material estará homologado y cumplirá las Normas Técnicas Reglamentarias MT-16, para las monturas y MT-17, para los cristales.
- Pantallas normalizadas y homologadas para soldadores según Norma Técnica Reglamentaria MT-3 de fecha 28 de Julio de 1975.
- Gafas o pantallas, cuyos oculares filtrantes o cubrefiltros y antecristales serán homologados, cumplirán las Normas Técnicas Reglamentarias MT-18 y MT-3 de fecha 28 de Julio de 1975.

Las gafas de seguridad que utilizarán los trabajadores, serán gafas de montura universal contra impactos. Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen: Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o los elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 5000 ºC de temperatura, y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm./minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de una bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán un buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto de perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro será clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que utilicen los operaros estarán homologadas.

Prescripciones de la mascarilla antipolvo

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

Tanto adaptadores como filtros serán homologados, y por consiguiente cumplirán las condiciones establecidas por las Normas Técnicas Reglamentarias MT-7 y MT-8.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada. La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales que constituyen el cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros y plásticos, con las características que siguen: No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos para el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas. La fuga de la válvula de inhalación no podrá ser superior a 2.400 mi/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros. En válvulas de exhalación, su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 mi/minutos, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Prescripciones de las botas impermeables al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los trabajadores deberán cubrir convenientemente el pie, y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos. Por lo tanto, cumplirán las condiciones fijadas en la M.T. 27

La bota impermeable debe confeccionarse mediante caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, siempre que no afecten a la piel del trabajador. Asimismo, carecerán de imperfecciones o de deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua. El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior. La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, y con una o más capas de tejido no absorbente que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras abiertos en los extremos para facilitar la eliminación de material adherido. Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar. Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose las irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones. El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos. Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas.

Prescripciones del equipo para soldadores

El equipo que utilizarán los soldadores estará formado por elementos homologados. El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador según se especifica en la M.T.3, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de las chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida.

La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o en material sintético, incombustible, flexible y resistente "a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas". Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad

Cumplirán las condiciones fijadas en la M.T. 27

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión. En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfectos que pudieran mermar sus propiedades. Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros. Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, longitud mayor de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg./cm2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento. Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados.

3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Los riesgos de daños a terceros durante la ejecución de la obra pueden ser causados por la circulación de terceras personas ajenas a ella una vez iniciados los trabajos, y pueden producirse tanto durante las horas dedicadas a producción como en las de descanso.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquélla donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de riesgo una franja de (3) metros del exterior de las zonas de obras.

Los principales riesgos de daños a terceros, por tanto, son los siguientes:

En la memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Todas las pasarelas y las plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm., estarán formadas por materiales antideslizantes, y se anclarán debidamente de forma que se garantice su total estabilidad. De igual forma, estas plataformas de trabajo y pasarelas no presentarán huecos ni discontinuidades, y estarán constituidas por materiales sólidos y rígidos. Dispondrán además de barandillas de al menos 1 m. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm. como mínimo.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad, para lo cual se anclarán en sus extremos. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos. De forma general, las escaleras de mano deberán cumplir el contenido de la normativa de aplicación (R.D. 2177/2004, etc.).

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, se alimentarán mediante un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente las citadas condiciones, en los términos y plazos que en cada caso se fijen en el Plan de Seguridad de la empresa contratista.

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos.

Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que, sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Prescripciones de las protecciones colectivas

<u>Caídas en altura</u>

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m, se protegerán con barandillas de 1 m listón intermedio y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras, siempre que sea posible. En cualquier caso, la protección decidida de los huecos y bordes con riesgo de caída de altura, deberá complementarse con balizamiento y señalización de riesgos.

Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los trabajadores afectados, de las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores, y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que, en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzcan el corte del suministro eléctrico.

Caídas de cargas suspendidas.

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre-pestillo de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria. Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización de seguridad y de tráfico

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3 IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Igualmente deberá existir señalización móvil en vehículos de vía con indicaciones de riesgo y obligación para los usuarios de los mismos. (Vagonetas, ferrocamiones - vía, castilletes ligeros o autónomos, etc.), señalización temporal que puede ser trasladada en vehículos una vez cumplido su cometido y finalizados los trabajos.

Por lo que respecta a la utilización de otro tipo de señales, se tendrá en cuenta asimismo que deberán ser las normalizadas para cada caso en cuanto a dimensiones, colorido, forma y utilización.

Se colocarán señales de tráfico en todos los lugares de la obra, sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario. Las señales de seguridad estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 1403/1.986 de 9 de mayo (BOE n° 162 del 8 de julio). Se utilizarán las señales de la Norma (8.3 IC "Señalización de Obra" de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan. Todas las señales serán retrorreflectantes con nivel 2. Toda la señalización de las obras estará formada por elementos del tamaño adecuado a la categoría de la vía. El color de las señales y paneles complementarios será amarillo.

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc. La señalización de tráfico se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. del 31 de Agosto de 1.987 (B.O.E. 16091.987).

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz, en el caso de utilización de caminos de acceso a la zona de obra.

Cuando se utilicen equipos de vía, será obligatoria la utilización de calzos para el estacionamiento cuando se realicen trabajos estáticos, además del freno de mano, disposición de iluminación y utilización de cinturón de seguridad.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Valla para contención peatonal y cortes de tráfico: Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m. Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

Pórtico limitador de gálibo en pasos bajo líneas de A. T.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el Contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión o paso de vehículos o de operarios bajo éstas, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario, de las herramientas por él utilizadas, o del vehículo que cruza bajo la línea en tensión, serán las que siguen:

1	DPEL - 1	DPEL - 2	DPROX - 1	DPROX - 2
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

UN = tensión nominal de la instalación (kV).

DPEL - 1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm.).

DPEL - 2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm.).

DPROX - 1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

DPROX - 2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores mayor siempre que la Dprox-2. Estará formado por dos pies no metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos. Las partes superiores de los pies estarán unidos por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce por toda la superficie de paso.

Barandillas

Las barandillas son un sistema de protección para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos. Deben ser resistentes (conforme a los métodos de ensayo previstos en la Norma UNE-EN 13374-2004), tendrán una altura mínima de un metro, y dispondrán de un reborde de protección (plinto rodapié), un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los montantes o postes y las barandillas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como barandillas, cuerdas, cadenas, cintas, etc., así como elementos de señalización.

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caídas de personas a distinto nivel deben haber sido ensayadas y obtenido la adecuada certificación de producto del fabricante, conforme a la UNE-EN 13374-2004.

El contratista deberá seleccionar el sistema de protección de borde (A, B y C) adecuado según las cargas estáticas y dinámicas a soportar y el tipo de caída a proteger, en virtud de la Norma UNE-EN 13374-2004.

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

Riegos

Las pistas se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), y de forma que no entrañe riesgo de deslizamiento de vehículos. Al ser esta formación de polvo, barro, etc. afección a terceros, como es el caso de salidas a carreteras en servicio, dichos trabajos no serán abonados, ya que se relacionan con la correcta ejecución de las actividades obligación de la empresa contratista.

Extinción de incendios.

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotados de extintores.

En la maquinaria y equipos de vía usados para la realización de los trabajos existirá un extintor señalizado convenientemente.

Para evitar incendios en aquellos tajos o zonas de obra que se ejecuten en zona de monte, se seguirán medidas de protección tales como desbrozar la zona de influencia de los trabajos que generan riesgo de incendio, regar la zona periódicamente y si fuera necesario permanecerá en la zona un camión cisterna de agua mientras duren los trabajos, no realizar trabajos de corte, soldadura o cualquier tarea que pueda producir llama o chispas en estas zonas, colocar carteles y señales de seguridad.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis (6) meses como máximo. Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma. Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto de 30 de marzo de 1.988. Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización. Los extintores portátiles situados en almacenes, oficinas y demás dependencias, se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base exterior. Igualmente existirán extintores a pie de tajo y en vehículos de personal encargado de los trabajos.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIEAP (O.M. 31-5-1982). Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg. de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO2, de 5 Kg. de capacidad de carga.

Elementos de sujeción de arnés de seguridad, sus anclajes soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Los cables de sujeción los arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

El uso de líneas de vida en obra deberá limitarse a los casos en los que técnicamente no sea posible la instalación de protecciones colectivas. A continuación, se fijan los criterios que deben ser tenidos en cuenta para la instalación de este tipo de protecciones.

Se deberá limitar en lo posible el tiempo de utilización y el número de trabajadores que harán uso de la línea de vida, para lo cual el trabajo se planificará de modo que las operaciones en altura queden limitadas a las mínimas posibles. Es decir, que el trabajo deberá planificarse de modo que la mayor parte del mismo se realice al mismo nivel.

Se limitará el número máximo de trabajadores que pueden utilizar la línea de vida de forma simultánea.

Siempre que sea posible, la disposición de la línea de vida se hará de tal forma que los trabajadores que vayan a hacer uso de ella trabajen por debajo de la misma.

En la medida de lo posible las líneas de vida se instalarán en horizontal. En el caso de que sea necesario dar cierta inclinación a la línea de vida, el elemento que desliza sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático.

La línea de vida, el arnés y todos los elementos intermedios responden a la definición de Equipo de Protección Individual (artículo 2 del Real Decreto 773/1997), por lo tanto, deberán tener marcado CE. Además, el contratista deberá poder acreditar el cumplimiento de las siguientes normas:

- Dispositivos de anclaje, norma EN 795.
- Dispositivos anticaída deslizantes con línea de anclaje flexible, norma EN 353-2.
- Elementos de amarre, norma EN 354.
- Disipadores o absorbedores de energía, norma EN 355.
- Dispositivos anticaída retráctiles, norma EN 360.
- Arneses anticaída, norma EN 361.
- Conectores, norma EN 362.
- Sistemas anticaídas, norma EN 363.

El sistema completo de línea de vida, arnés y elementos intermedios responde a la definición de Equipo de Trabajo (artículo 2 del Real Decreto 1215/1997), por lo tanto, de acuerdo con el artículo 4 de este Real Decreto, antes de la utilización, periódicamente y cada vez que se produzcan situaciones excepcionales tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, un técnico competente realizará una comprobación del sistema.

En el cálculo no solamente se tendrá en cuenta el peso propio de los trabajadores que esté previsto que van a utilizar la protección, sino la tensión que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el trabajador hasta su completa sujeción; en este desplazamiento se deberá tener en cuenta la deformación que experimente la línea de vida.

Si se van a utilizar elementos auxiliares como enrolladores, cuerdas auxiliares o disipadores de energía, el cálculo de la energía de caída se hará teniendo en cuenta la longitud total del elemento.

En el caso de líneas de vida inclinadas, la inclinación que tenga se tendrá en cuenta en el cálculo.

La distancia libre de caída es la altura mínima que debe tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de accidente.

Al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad, se produce generalmente un despliegue de éstos que se traduce en una elongación del sistema. Cuando se planifiquen las medidas preventivas asociadas a un trabajo en altura, se tendrá que tener en cuenta este alargamiento para evitar que los trabajadores que estén enganchados a la línea de vida puedan golpearse contra el suelo.

Para evitar que en caso de caída se produzca una excesiva flecha de la línea de vida que pueda suponer la superación de la distancia libre de caída, se colocarán sujeciones intermedias. El conjunto sujeciones - dispositivo deslizante estará diseñado de tal forma que el trabajador no tenga que soltarse de la línea de vida en ningún momento.

Cuando se prevea que el trabajador va a tener que realizar trabajos lejos del punto de fijación de la línea de vida, habrá que tener en cuenta que en caso de caída la trayectoria que describiría no sería vertical, sino pendular, por tanto, habrá que tener en cuenta los diferentes obstáculos que puedan existir en la trayectoria de caída.

La energía máxima admisible a la que se verá sometido un trabajador en caso de caída no superará nunca los 600 Julios, y para lograrlo se tendrá en cuenta la instalación de elementos disipadores o absorbedores de energía.

Cerramiento de obra

A todos los efectos los diferentes tajos de obra, y sus accesos estarán convenientemente aislados. Al tratarse de una obra tan lineal, el cerramiento de la misma se dispondrá en las zonas donde se estén realizando trabajos en ese momento, vallando la zona convenientemente para evitar el paso de personal no autorizado. Fuera de la jornada laboral, en aquellas zonas de obra donde existan riesgos a terceros, todos los vallados permanecerán completamente cerrados.

Valla para contención peatonal

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

3.4.1 Protección e instalación eléctrica

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MIBT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383:75).

Interruptores y relés diferenciales

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 2038375.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación, o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Puestas a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT.039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice una tensión máxima de 24v; de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm. y longitud mínima 2 m. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el Contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá por ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las indicadas en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de 10s conductores de 4 m.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

1. Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
2. Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
3. Reconocimiento de la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
5. Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados 1), 3) y 5).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

1. Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:

   a) Pértiga aislante

   b) Guantes aislantes

   c) Banqueta aislante

2. Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
3. En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras de transformadores se actuará como sigue:

1. El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
2. Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción.

Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesto para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores. Una vez separada una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

1. Que la máquina está parada.
2. Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
3. Que la protección contra incendios está bloqueada.
4. Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.

   a. Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

1. En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
2. En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIERAT 09 y 13.

Conjuntos de obra

Se designarán formalmente a los trabajadores responsables de las instalaciones eléctricas, que en todo caso dispondrán de la formación correspondiente como “instalador autorizado”. Las instalaciones serán revisadas periódicamente, y se dejará constancia documental de las mismas (realizadas por el responsable de la instalación).

Los cuadros eléctricos contarán con grado de protección mínimo IP-45. Estos cuadros deberán permanecer siempre cerrados, de modo que sólo se manipulen por el responsable de la instalación.

Todas las conexiones se realizarán usando las clavijas adecuadas, estará prohibido hacer empalmes improvisados en obra.

Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados

El responsable de la instalación se encargará de comprobar que cada una de ellas cumple con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con las ITC´s complementarias que le sean de aplicación, en los siguientes casos:

- Antes de la puesta en marcha de la instalación.
- Cuando en la instalación se produzca aumento o reducción de circuitos.
- Cuando un grupo electrógeno se cambie de ubicación.

En relación a los cuadros de obra deberá ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico, además de estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.

Además, deberá disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser conectado al cuadro eléctrico.

La paramenta interior deberá estar protegida por puertas cuyo cierre sea con llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente responsable. Solamente pueden ser accesibles sin necesidad de utilizar una llave u otra herramienta las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (en esto no se incluyen diferenciales ni magnetotérmicos). El mando del interruptor principal debe ser de fácil acceso.

La envolvente deberá contar con protección:

- Contra contactos directos en toda su superficie.
- Contra impactos de 6 Julios mínimo.
- Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.

Las clavijas de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.

El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, deberá:

- Permitir la conexión- desconexión en vacío.
- Impedir la conexión mediante puntas de cables peladas.
- Hacer imprescindible el uso de la clavija correspondiente.

Los zócalos de las tomas de corriente deberán estar ubicados en el interior del cuadro eléctrico, teniendo el acceso restringido y bajo llave. Además, todas las tomas deberían llevar un dispositivo de bloqueo de la conexión base-clavija, con una llave o candado que permita anularlas según necesidad.

La toma de corriente externa deberá disponer de conexión directa al Cuadro, sin empalmes. La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.

El interruptor de corte omnipolar (interruptor general) no deberá superar en ningún caso los 125 A, y tendrá que ser fácilmente accesible y bloqueable. A este respecto, se recomienda la inclusión de un paro de emergencia, el cual deberá permitir desconectar la alimentación de todo el Cuadro y que exigirá para que pueda volver a funcionar que toda la instalación se rearme nuevamente.

La protección diferencial de las bases de toma de corriente deberá ser mediante dispositivos de corriente diferencial asignada, igualo como máximo a 30 mA.

Deberá existir un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.

La toma de tierra deberá ser comprobada por el instalador y su resistencia deberá ser como máximo de 20 ohmnios, para que la derivación llegue antes al cuadro eléctrico que al trabajador que pudiera verse afectado, ya que el cuerpo humano, en casos normales, tiene una resistencia mayor a esos 20 ohmnios.

Por lo que se refiere a los locales de servicio de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurante, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT24.

3.4.2 Instalaciones y servicios generales

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores. La implantación de dichas instalaciones se deberá recoger en los planos de situación dentro del plan de seguridad y salud.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en cada uno de los tajos de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. También existirá un botiquín en cada uno de los vehículos de los encargados de los tajos. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en cada tajo

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza

precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

Se asegurará el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

La empresa contratista a la hora de poner en obra, y definir en el pan de seguridad, las instalaciones tendrán en cuenta:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones para cada trabajador. Cuando las circunstancias lo exijan la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m2. por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general en esta superficie se incluirán las taquillas así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.
- La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.
- Cuando sea necesario guardar separadamente la ropa de trabajo de la de calle y de los efectos personales podrá emplearse una taquilla doble, una taquilla sencilla asociada a un colgador mural específico, o una doble taquilla.
- Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
- Se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- La dotación será:
    - 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
    - 1 lavabo por cada retrete.
    - 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Los lavabos podrán coincidir o no con los señalados en el apartado anterior.
- Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.
- En las obras de extensión lineal se instalarán, además, en aquellos “tajos” más significativos o con concentración de trabajadores, retretes que podrán ser bioquímicos, aconsejándose los que dispongan de conexión a la red de saneamiento general, siempre que sea posible, o sistema de acumulación de aguas fecales y posterior recogida de éstas, (fosas sépticas) con las precauciones específicas de este tipo de instalaciones.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, deberá preverse una utilización por separado de los mismos. Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.
- Se tendrán en cuenta también la existencia de comedores con las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan hacer uso de las mismas, y puedan acceder cuando las necesiten.
- Todo lo anterior sin detrimento de la necesaria instalación de corriente eléctrica, puesta a tierra y demás factores establecidos en la normativa específica, tanto en electricidad como en saneamiento.

4 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

4.1 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LA MAQUINARIA PREVISTA.

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Como norma general, toda maquinaria contará con certificado CE del fabricante o adecuación al RD 1215/1997 de equipos de trabajo, avisadores acústicos de marcha atrás y retrovisores (las susceptibles de causar un atropello) y rotativo luminoso en la maquinaria en la que sea posible instalar este dispositivo.

Las máquinas de nueva adquisición deberán cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.

- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magneto térmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente.

Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adaptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina de que se trate y contar con autorización expresa.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado. Las labores de mantenimiento y reparación se realizarán en lugares adecuados para las actividades a desarrollar. El personal estará formado sobre los riesgos y las medidas preventivas a aplicar en cada caso.

Toda la maquinaria contará con un libro de instrucciones en la cabina. Así mismo contarán con un extintor.

Respecto a las medidas de conservación y mantenimiento de la maquina cabe citar:

- Periódicamente, cada jornada:
  - La comprobación del nivel de aceite en el cárter y reposición en caso necesario. Si el consumo es elevado se hará cada 5 horas.
  - Limpieza del filtro de aire.
  - Limpieza del orificio de respiración del depósito de combustible.
  - Comprobación del nivel de agua del radiador, si el consumo es alto, revisión del sistema.
  - Limpieza y lavado de las cadenas tractoras.
  - Engrase de rodamientos en los cubos de las ruedas delanteras.
- Cada semana:
  - Engrase general (regulador, palancas, varillaje, eje mariposa del carburador, etc.).
  - Desmonte del filtro de aire y lavado.
  - Limpieza y engrase de los bornes de la batería y comprobación del líquido añadiendo si procede agua destilada.
  - Limpieza del filtro de combustible en los motores de gasolina.
  - Purga de sedimentos de gasoil en la bomba de inyección del diésel.
  - En las orugas, engrase de apoyos, rodillos, cojinetes y resortes.
- Cada 100 horas:
  - Cambio de aceite del motor
  - Limpieza del filtro de aceite.
  - En los diésel, lavar el elemento filtrante del filtro c1c gasoil; limpieza del depósito de combustible y cambio del aceite en la bomba de inyección.
- Cada 200 horas:
  - Lavado interno del radiador, así como revisión de bujías, limpieza y apriete de tuercas.

- Cada 400 horas:
    - Renovar el elemento filtrante del filtro de gasoil en los diésel.
- Cada 800 horas:
    - Revisión del equipo de inyección limpieza del avance automático en los motores (le explosión y lavado del radiador con sosa o desincrustarte.

En relación con el correcto empleo de los dispositivos acústicos y luminosos, el empresario contratista deberá comprobar, mediante su organización preventiva en obra, antes de cada puesta en marcha que todas las máquinas y equipos cuentan con los citados dispositivos y que se encuentran en condiciones de uso.

El uso, montaje y conservación de la maquinaria, medios auxiliares y equipos se efectuará acorde con las especificaciones del fabricante y en sus reparaciones se emplearán los componentes homologados con los que se comercializan para su función y de acuerdo con las instrucciones contempladas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual a su vez contendrá las condiciones de seguridad más apropiadas para el desarrollo de las actividades que le son propias.

Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente, y se revisarán previamente a la utilización cerciorándose de su buen funcionamiento y estado.

Dispondrán de fichas de utilización y mantenimiento en las que se recogerán el modo de empleo, los riesgos que conlleve su uso y los consejos y medidas preventivas de seguridad a adoptar por los trabajadores encargados de su manipulación.

La manipulación de las máquinas, equipos auxiliares y equipos conlleva la autorización documental y actualizada de la autoridad competente, y en el supuesto de que no implicará la citada autorización lo efectuará la empresa contratista con la firma y conformidad del trabajador. Del mismo modo, cada máquina, equipo o medio auxiliar estará dotado de una ficha de control de mantenimiento (acorde con las especificaciones del fabricante) en la que se registren las fechas y periodos en que deben realizarse y las fechas en que se realizan, así como la firma de los agentes encargados de efectuarlas indicando la cualificación técnica de éstos para efectuar las citadas revisiones.

Si dentro de la maquinaria usada se emplean máquinas cuyo montaje se realice en obra, en cada montaje se exigirá la revisión de la misma por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.

En los casos en los que tenga una relevancia para la seguridad el terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares, se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de máquinas o vehículos.

Al objeto de reducir los contaminantes gaseosos en los vehículos de obra se empleará en su caso un sistema de reducción catalítica no selectiva que consiste en hacer reaccionar los óxidos de nitrógeno y el oxígeno contenidos en los gases de escape con el monóxido de carbono y los hidrocarburos inquemados presentes en el gas para formar nitrógeno, dióxido de carbono y vapor ele agua. Los vehículos de cilindrada media tendrán suficiente con un catalizador de oxidación (platino-paladio).

4.2 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE RESISTENCIA A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE CARÁCTER AUXILIAR (POR EJEMPLO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, PASARELAS, ENTIBACIONES.). REQUISITOS A CUMPLIR POR CIMBRAS Y EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA.

Se exigirá para todos los medios auxiliares un plan de montaje, utilización y desmontaje, la existencia de un técnico competente de la empresa Constructora que supervise estas operaciones y realice chequeos, y compruebe para cada puesta de estos medios que los accesos son adecuados. Del mismo modo todo medio auxiliar deberá contar con sus correspondientes cálculos de resistencia y estabilidad, teniendo en cuenta para dichos cálculos la resistencia del terreno. Al respecto se ha de indicar que se prohibirá el empleo de equipos y medios auxiliares si antes no existen los cálculos mencionados anteriormente.

Se tendrá en cuenta la Resolución Circular Nº 3/2006 sobre Medidas a Adoptar en Materia de Seguridad en el uso de Instalaciones y Medios Auxiliares de Obra.

Se cumplirá en todo caso lo dispuesto en el RD 1215/1997 y en la guía técnica publicada por el INSHT sobre equipos En los medios auxiliares, que se han descrito en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han de cumplir las siguientes condiciones generales:

- Disponer de accesos fáciles y seguros.
- No situarse en las proximidades de estos medios auxiliares
- No utilizar medios auxiliares resultado de improvisar elementos no adecuados a tal fin. Es mejor utilizar los medios auxiliares fabricados para esos trabajos.
- Utilizar escaleras metálicas o de aluminio frente a las de madera.
- Planificar su utilización y llevar a cabo un buen mantenimiento.
- En el caso de ser necesario su montaje (Andamios y Cimbras), que sea realizado por personal especializado.
- Realizar la prueba de carga antes de su uso (Andamios colgados)
- No utilizar los medios auxiliares para otro fin al que no son destinados.
- Comprobar que las barandillas están colocadas y son sólidas y resistentes.
- Señalizar y delimitar las áreas de trabajo con posibilidad de caída de materiales (Andamios, Plataformas de carga y descarga de materiales, conductos para el desescombro, etc.)
- Utilización de los equipos de protección individual necesarios.
- Tener en cuenta los riesgos y adoptar las medidas adecuadas en los trabajos en zonas próximas a líneas eléctricas.
- Avisar a los mandos cuando se observen fallos o irregularidades

Las escaleras de mano se ajustarán a lo dispuesto en:

- El RD 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- La norma UNE EN 131 partes 1 (escaleras, tipos y dimensiones funcionales) y 2 (escaleras, requisitos, ensayos y marcado):1994,
- El RD 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Los artículos 196 al 245, ambos inclusive, de la Ordenanza Laboral de la Construcción (cuando sea de aplicación).

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

La utilización de escaleras de mano se limitará para pasar de un nivel a otro, cuando se vayan a usar escaleras de mano para realización de trabajos, el contratista justificará en el PSS no poder usar otro medio auxiliar antes que usar la escalera.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Sobre zanjas y desniveles importantes donde sea necesaria la circulación de vehículos, se colocarán topes de contención para evitar su caída accidental. Sus dimensiones se definirán en función del tipo de tráfico existente, al igual que su material de fabricación. Cuando sea necesario permitir el tráfico peatonal o de vehículos sobre zanjas abiertas o rellenas provisionalmente se colocarán pasarelas metálicas para evitar caídas a la zanja o daños a los vehículos.

De acuerdo con lo previsto en los arts. 184 y 185 O.L.C en aquellos lugares de las obras en construcción por los que deban circular los trabajadores y que, por cualquier causa puedan ofrecer peligro, se han de disponer pasos/pasarelas de 60 cm. de ancho como mínimo. Además, si presentaran riego de caída desde más de 2 m., deberán disponer de barandillas de una altura superior a 1 metro y de rodapiés de 15 cm. de altura.

Los andamios se ajustarán a lo siguiente:

Los andamios a utilizar tendrán marcado CE.

Su uso será de acuerdo con las condiciones que indique el fabricante.

En caso necesario irán acompañados de cálculos estructurales justificativos que deberán ser aprobados por la Dirección Facultativo.

Se tendrá en consideración la superficie de apoyo y las características de resistencia del mismo.

Las plataformas serán metálicas con tratamiento antideslizante.

Todas las piezas deberán ser revisadas antes de su puesta en obra, comprobando que se encuentran en perfecto estado.

La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm.

Deberá estar dotado de protección perimetral compuesta por un pasamanos tubular a 1 metro de altura, una barra intermedia a 47 cm y un rodapié de 15 cm.

Las barandillas se deberán situar en los lados de la plataforma donde exista riesgo de caída en altura, excepto en los lados del paramento, siempre que el andamio esté situado como máximo a 30 cm del mismo.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará mediante escaleras en progresión vertical inclinadas situadas en la parte interior de las plataformas. Tendrán una anchura mínima de 50 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten un acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se abate quedando la plataforma como un conjunto único y uniforme. Lo ideal sería que las escaleras de acceso a los diferentes niveles no interfieran a la propia superficie de las pasarelas de trabajo.

Las pasarelas deberán tener el piso unido y estarán instaladas de forma que no puedan bascular ni deslizar, permaneciendo solidarias a las estructuras portantes.

El andamio apoyará mediante husillos de nivelación en placas de reparto de cargas.

Cumplirán el RD 2177/2004.

Las cimbras cumplirán las siguientes prescripciones:

A la hora de analizar las prescripciones preventivas a observar en el montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de cimbras en obras de construcción, es preciso tener en cuenta que dichos equipos deben someterse a la normativa actualmente vigente tanto para equipos de trabajo como para andamios y, en general, a trabajos temporales en altura.

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales es la base jurídica sobre la que se desarrolla todo el campo normativo actualmente vigente en materia preventiva. En dicho texto legal ya se establecen, al respecto de la materia que nos ocupa, las siguientes obligaciones generales del empresario:

1. Evaluación de los riesgos relacionados con la utilización de los equipos de trabajo y, en consecuencia, adopción de las correspondientes medidas preventivas (art. 16.2).

2. Obligación de adoptar las medidas necesarias con el fin de los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores. (art. 17.1).

Pero además de la Ley, existe un Real Decreto específico que aborda los temas relacionados con los equipos de trabajo, se trata del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Dicho decreto establece los siguientes aspectos:

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos. (art. 4).

2. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros. Además, dichas comprobaciones serán realizadas por parte de un técnico competente (al que se deberán exigir los requisitos a establecer por el empresario según la Guía Técnica del INSHT sobre la aplicación del RD 1215/97) y quedar documentadas a disposición de la autoridad laboral. (art. 4).

3. Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros. (art. 1.4 del Anexo II).

4. Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores. (art. 1.7 del Anexo II).

Estas últimas prescripciones han sido recientemente complementadas por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el citado RD 1215/1997 en relación a los trabajos temporales en altura y que concreta los siguientes aspectos:

Todas las cimbras deberán contar con una nota de cálculo o cálculo propiamente dicho que garantice la resistencia y estabilidad del mismo. Dicho cálculo deberá ser específico de cada cimbra y emplazamiento y deberá ser firmado por un técnico competente. A este respecto la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a las Obras de Construcción del INSHT establece que dicho técnico o persona competente deberá ser aquél que ha sido designado expresamente por el empresario para el desarrollo de las tareas que se trate, teniendo en cuenta sus conocimientos técnicos y formación profesional, experiencia y formación preventiva.

Debido a la repercusión preventiva de la resistencia estructural de estos equipos auxiliares, todas las cimbras importantes deberán contar con un proyecto técnico, redactado por un técnico competente y avalado por el visado en el Colegio Profesional.

Toda cimbra deberá contar con unos procedimientos preventivos claros que ordenen su montaje, desmontaje y utilización. Dichos procedimientos podrán concretarse, según el tipo de cimbra, o bien en un plan de montaje, desmontaje y utilización debidamente avalado por un técnico formado o bien limitarse al cumplimiento de las instrucciones de montaje, utilización y desmontaje del fabricante, suministrador o proveedor, siempre que se realicen estas operaciones en la forma por ellos prevista. En cualquier caso, se deberá documentar la existencia de unos u otros documentos antes de comenzar a montar cualquier andamio o cimbra.

Las cimbras, se montarán, inspeccionarán y desmontarán y se modificarán bajo la dirección de una persona con la formación adecuada y por trabajadores con formación específica. En cualquier caso, se deberá documentar el nombramiento de los técnicos y/o trabajadores destinados a tales trabajos antes de comenzar el montaje de cualquier cimbra.

Los castilletes de hormigonado cumplirán las siguientes prescripciones:

Los "castilletes" o "torretas" de hormigonado serán metálicos con las siguientes características:

A. Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.

B. Se apoyarán sobre 4 "pies derechos" de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m., a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.

C. El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" en angular dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo, y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.

D. Sobre la "cruz de San Andrés" superior, se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.

E. Las dimensiones mínimas del "marco" de angular descrito en el punto anterior serán de 1,10 x 1,10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).

F. La plataforma de trabajo se formará mediante chapa metálica de espesor adecuado y antideslizante.

G. Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldarán a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 1 metro. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia. El conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla 15 cm. de altura.

H. El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera metálica.

I. El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Los cubos de hormigonado se adaptarán a la carga máxima que pueda elevar la grúa y se revisará periódicamente la zona de amarre y la boca de salida de hormigón, para garantizar la hermeticidad durante el transporte.

Por lo que respecta a los elementos de izado, el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar para todos los elementos de izado, un procedimiento de revisión periódica de los mismos, así como revisión de dichos equipos previo a su utilización, documentando el desarrollo de dichas revisiones.

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos.
- Cables.
- Eslingas.

Los fallos humanos los encontraremos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

GANCHOS

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos del material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo

CABLES

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto, debemos:

- Elegir el cable más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:

- Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
- Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

ESLINGAS

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

- Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
- Gafas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
- Gafas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos dependen del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Elección de eslingas: para elegir correctamente una eslinga se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:

- Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).

- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga

Utilización de eslingas: para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:

- Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicas concreta.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- Madera: 0,8.
- Piedra y hormigón: 2,5.
- Acero, hierro, fundición: 8.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

- Tres ramales, si la carga es flexible.
- Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas

Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.

No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.

A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.

La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado.

Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.

Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

- Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.
- Utilizar el lubricante adecuado.
- Engrasar el cable a fondo.

Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:

- Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro

También se considerará un cable agotado:

- Por rotura de un cordón.
- Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
- Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
- Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.

Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:

- Puntos de picadura u oxidación avanzada.
- Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
- Zonas aplanadas debido al desgaste.
- Grietas.
- Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
- Tuercas aflojadas.

Paneles de encofrado

Las prescripciones para los paneles de encofrado, metálicos y de madera serán las siguientes:

Los encofrados con sus apeos apuntalamientos y arriostramientos en cada caso, deben constituir un conjunto suficientemente resistente y estable, para soportar con garantía todos los esfuerzos estáticos y dinámicos a que han de estar sometidos (ferralla, viguetas, piezas prefabricadas, hormigón, circulación del personal, impacto por la puesta en obra del hormigón, viento, etc.) es por ello que precisan de un estudio técnico previo, profundo en muchos casos. Asimismo, una vez cumplida su función (fraguado y con suficiente resistencia el hormigón), el conjunto ha de ser desmontado en condiciones seguras, lo que también ha de preverse.

Los distintos elementos deben ser de suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se deben dejar partes en falso que al ser pisadas pueden provocar la caída, las uniones han de ser seguras, y deben estar correctamente arriostrados en los distintos sentidos.

El apuntalamiento debe hacerse de forma, que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizado la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo. No se deben sobrecargar los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.

La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc., de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.

Para la colocación del encofrado tradicional, el de pilares se debe realizar desde castilletes dotados de plataforma protegida con barandilla y dotada de escalera de acceso (que sirve igualmente para ferrallado, hormigonado y vibrado del pilar), y el de vigas también debería realizarse desde castilletes o andamios.

Es importante al colocar el fondo de viga, dotarlo de sobreancho con barandilla para proteger en los trabajos de colocación de laterales del encofrado, de la ferralla, del hormigón y su vibrado.

Respecto al encofrado tradicional de forjados, la mejor solución es el entablado total sin dejar huecos, sobre el que se colocan con toda seguridad, las viguetas, bovedillas, mallazo, hormigón, etc. De no hacer un encofrado cuajado, las viguetas apoyan sobre los fondos de vigas y en sopandas intermedias, con lo que el riesgo de caída en la colocación de bovedillas y trabajos posteriores es alto; en este caso las soluciones son complejas, a base de colocar con dificultad las bovedillas desde plataformas situadas a pequeña altura sobre la planta inmediata inferior, por medio de pasarelas sobre las viguetas, o como se hace normalmente de forma incorrecta, andando sobre dos viguetas contiguas.

Los puntuales de apeo deben garantizar la estabilidad en sentido transversal. De tener alturas mayores que las normales entre forjados, para las que habría que utilizar dos niveles de puntales, estos deben arriostrarse correctamente; en este caso es preferible recurrir a módulos tubulares ya arriostrados, para realizar el apeo. Para el desencofrado, se deben utilizar medios adecuados (entre los que se encuentran las redes de protección), y analizar la forma de realizarlo de manera que se evite la caída no controlada de paneles.

Los encofrados metálicos llevan los puntuales arriostrados formando un conjunto autoestable, que además de apuntalar, soportan las sopandas en que se apoyan los paneles o las bóvedas recuperables.

Como encofrados especiales se pueden citar las mesas para forjados, y el encofrado para muros y forjados (para el muro exterior se adosa un panel o banche); estos encofrados deben disponer de plataforma y pasarelas incorporadas al mismo, dotadas de barandillas reglamentarias, lo que facilita el trabajo e integra la seguridad de los mismos. Su extracción y puestas sucesivas deben hacerse con balanches o elementos especiales para que las operaciones sean seguras.

En todos los casos, para proteger la caída al vacío por los bordes de forjados y para la ejecución de pilares y vigas de borde (tanto para el encofrado y hormigonado como para el desencofrado), además de las barandillas que no siempre son posibles, resultan de gran eficacia los distintos sistemas de redes de seguridad que se analizan en otro apartado.

Por último, conviene mencionar el riesgo derivado de las sierras de disco para corte de madera. Deben disponer de disco adecuado, cuchillo divisor, cubredisco protector, colector de serrín y en su caso empujador. Se deben utilizar gafas, y disponer de extintor en las proximidades.

Plataformas de trabajo

Las prescripciones de las plataformas de trabajo consisten en:

Las plataformas de trabajo son elementos auxiliares que se utilizarán para los trabajos que hayan de realizarse en altura.

Las partes móviles de la máquina estarán protegidas y señalizadas para impedir el acceso de los operarios a las mismas.

No se autorizarán estas máquinas como grúa para levantar pesos, de forma no autorizada.

La plataforma dispondrá de barandilla perimetral de 1 m de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.

La plataforma dispondrá de dos velocidades de desplazamiento, siendo la lenta la que se utilice con la plataforma elevada.

La plataforma dispondrá de puertas de acceso a la superficie de trabajo (no serán cuerdas ni cadenas). Estas puertas permanecerán cerradas durante los trabajos.

La plataforma será manejada y utilizada por personal especializado.

Tendrá doble mando en base y plataforma, bloqueadas por una llave única.

Los operarios dispondrán de información suficientemente comprensible para la segura utilización de la máquina.

Se dispondrá de certificado acreditativo que garantice que la máquina está en buenas condiciones de uso y que ha pasado las revisiones periódicas reglamentarias para este tipo de máquinas.

Se realizará un mantenimiento correcto de las partes móviles y de los diferentes elementos de la estructura de la máquina.

Se guardarán distancias de seguridad a líneas eléctricas manejándose con sumo cuidado para evitar enganches o rozaduras con las mismas.

Antes de instalar la máquina se comprobará la estabilidad del terreno.

Se observarán los diagramas de cargas y distancias, de acuerdo con lo establecido por el fabricante. Estarán reflejados en una placa grabada situada en el punto de operaciones.

Si es posible dispondrá de un control de horizontalidad mediante plataforma autonivelante

Herramientas manuales

Las herramientas manuales en general deberán cumplir con:

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

4.3 ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES

Montaje y desmontaje de instalaciones provisionales

El montaje y desmontaje de las instalaciones provisionales tiene que realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante.

Si en maquinaria antigua no se dispone de manual de instrucciones, sería preciso elaborar instrucciones que contemplen:

- La secuencia de tareas a seguir
- El procedimiento para desmontar cada elemento
- Los medios auxiliares que se requieran
- Los peligros que puedan aparecer

Los operarios deben poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad a todos los lugares necesarios para montar y desmontar los diferentes elementos de la máquina.

Mantenimiento de las instalaciones provisionales

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, revisión o reparación deben realizarse tras completar la siguiente secuencia:

- Parar o desconectar la máquina
- Comprobar la inexistencia de energías residuales peligrosas.
- Tomar las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras se realiza la operación.
- Bloquear o sujetar los componentes y elementos cuyo desplazamiento intempestivo pueda suponer un peligro.

Cuando la parada o desconexión no sea posible y existe peligro de atrapamiento, golpe, corte, electrocución, intoxicación, quemaduras, etc. es preciso adoptar las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas. Para determinadas operaciones de ajuste o de comprobación no siempre es factible desconectar las fuentes de energía, adoptándose medidas de prevención alternativas.

- Utilizar los mismos sistemas de protección que para el trabajo normal
- Emplear modos de funcionamiento y de mando con los que el riesgo esté minimizado.
- Cerciorarse, antes de ordenar la puesta en marcha, de que no haya ninguna persona de la zona peligrosa.
- Colocar avisos de seguridad
- Establecer procedimientos de trabajo adecuados (instrucciones, permisos de trabajo, vigilancia o supervisión, etc.).
- Encomendar las operaciones a personal especializado.

En cualquier caso:

- Todo resguardo que se retire debe colocarse en su posición original antes del arranque del equipo.
- Se tienen que aplicar las instrucciones del fabricante
- Cuando intervienen distintas personas, es imprescindible que lo hagan coordinadamente
- Es preciso sustituir las piezas defectuosas por otras nuevas de características similares
- Hay que verificar que las herramientas empleadas han sido recogidas para evitar deterioros de los equipos (por ejemplo rotura de las bandas de las cintas transportadoras) o lesiones por caída de objetos.

<u>Instalaciones eléctricas</u>

Medidas de seguridad respecto al voltaje

- La tensión de seguridad será de 24v.
- Cualquier voltaje superior a 50v debe ser considerado como peligroso.
- El suministro a instalaciones permanentes con una tensión por encima de 220 V se hará mediante cables armados.

Medidas de seguridad respecto a los cables

- La distancia mínima entre tomas de tierra será de 15 m. (tomas de tierra eléctricamente independientes).
- Los cables estarán fabricados con materiales que al ser quemados no emitan gases nocivos.
- La toma de tierra nunca será un electrodo de hierro (al oxidarse se convierte en aislante)
- Todos los cables deberán estar sujetos a una comprobación de puesta a tierra a intervalos regulares.
- Los cables únicamente se colocarán después de haberlos sometido a todas las pruebas y condiciones para las cuales han sido elegidos.
- Es importante que los cables nunca toquen el suelo, ya que debido a la fuerte degradación de éstos podría ocasionarse un accidente de electrocución.

<u>Instalaciones de aire comprimido</u>

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.

El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

4.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS

En todo momento ha de cumplirse la normativa y legislación al respecto, destocando las siguientes: RD 1233/1979, RD 668/1980 Y sus posteriores modificaciones, NTP 132, Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, ITC-MIE-AP7 e ITC-MIE-APQ.

El contratista deberá tener en cuenta en el plan de seguridad como la ventilación, el acopio y transporte de las botellas de gases y la ubicación de los extintores, considerando además lo siguiente:

- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad, se instalarán las señales de "peligro explosión” y "prohibido fumar".

- Las botellas de gases licuados se acopiarán según los diferentes tipos (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para los "agotados" y los llenos".
- Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- Se recomienda la devolución al fabricante para su revisión en aquellos casos en los cuales las botellas hayan estado sometidos a una helada.
- El cambio de ubicación de las botellas o bombonas de gases licuados (llenas o vacías) se realizar de la siguiente manera:
    - Las válvulas de corte irán protegidas con la correspondiente caperuza protectora.
    - No se mezclarán botellas de gases distintos.
    - Se emplearán portabotellas de seguridad para su transporte. Han de colocarse en posición vertical y atadas para evitar vuelcos.
- Se prohíbe la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables. El límite inferior de explosividad (LIE) ha de ser cero.
- Debe disponerse una válvula antirretroceso antes del soplete y otro inmediatamente anterior al manorreductor de la botella. La colocación de ambas válvulas es obligatoria en todas las botellas de gases (oxigeno, acetileno, propano, butano, etc.) sin excepción. Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasos, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas. las botellas en servicio deben estar a una distancia comprendida entre los 5 y 10 m de la zona de trabajo.
- Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre en una mínima cantidad. En este caso puede producirse una reacción química formándose acetiluro de cobre (compuesto explosivo).
- Las mangueras se revisarán periódicamente, rechazando y reemplazando aquellas que no se encuentren en perfectas condiciones de uso. Han de estar sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Las toberas del soplete han de limpiarse periódicamente pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama.

4.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
- Las zonas que son más susceptibles de sufrir incendios son las zonas de instalaciones de obra (casetas) y las zonas de acopios de materiales, donde se prestará especial cuidado de cumplir estrictamente todas las normas.

5 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS NOCTURNOS

Para la realización de trabajos nocturnos o con escasa iluminación natural, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
    - Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
    - Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Los niveles mínimos exigidos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten las tareas con:	
bajas exigencias visuales	100
exigencias visuales moderadas	200
exigencias visuales altas	500
exigencias visuales muy altas	1000

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil. No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

La iluminación de los lugares de trabajo, deberán cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- Se evitarán deslumbramientos directos.
- Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Cuando se utilicen lámparas portátiles de iluminación, éstas estarán dotadas con las protecciones antichoques adecuadas.

En el caso que la alimentación eléctrica se realice desde una toma en tensión, se instalará un cuadro eléctrico intermedio entre el punto de enganche y los equipos a utilizar; dicho cuadro estará dotado de las protecciones eléctricas adecuadas para el caso de cortocircuitos o sobrecargas.

Previamente a realizar esta conexión se dispondrá de la autorización por parte de la compañía propietaria de la línea eléctrica. Esta conexión será realizada por personal cualificado según lo indicado en el R.D. 614/2001, debiendo utilizar en todo momento los equipos de protección adecuados.

En el caso de utilización de generadores eléctricos portátiles de c.a., para su manejo en todo momento se seguirán las instrucciones de uso distribuidas por el fabricante. Se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

- La potencia de consumo de los generadores no deberá sobrepasar los límites de seguridad establecidos por el fabricante.
- Antes del comienzo de los trabajos deberá llenarse de combustible el depósito del generador.
- El generador deberá situarse lo más lejos posible de los trabajadores para evitar la respiración de gases.
- La reposición de combustible se debe realizar siempre con el generador parado y el motor frío.
- El combustible de reposición deberá estar apartado lo más lejos posible de los focos de calor.
- No encender fuego cerca del generador o depósito de combustible.

En cuanto a los horarios y turnos de trabajo, deberá cumplirse estrictamente las limitaciones y obligaciones establecidas tanto en el Estatuto de los trabajadores, así como en los convenios colectivos general y provincial del Sector de la Construcción.

6 SEÑALIZACIÓN

En todo momento se seguirá lo dispuesto el RD 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se instalará la señalización más adecuada en función de las actividades a realizar y del entorno en que se realizan los trabajos.

A la hora de elegir el tipo de señal y su cantidad se tendrá en consideración: las características de la señal, los riesgos que se quieran señalar, la extensión de la zona de trabajo y el número de trabajadores a los que esté destinada. Las señales a utilizar serán las normalizadas

Todos los trabajadores utilizarán el chaleco reflectante en las operaciones realizadas en estos entornos de baja visibilidad.

Balizamiento

Se deberá colocar balizamiento en todas las zonas donde sea necesario resaltar la localización de algún elemento dentro de la obra.

El balizamiento no puede ser considerado como una medida de protección ni tampoco como un vallado.

En esta obra se define un balizamiento formado por una malla plástica de color llamativo de 1 m de altura colocada sobre pies derechos o postes anclados al suelo. Estos elementos verticales se distanciarán un máximo de 2,5 m.

El balizamiento de la obra deberá revisarse periódicamente reparando las zonas deterioradas

Como norma general será obligatorio el uso de señalización reflectante para el ordenamiento del tráfico de la obra.
Entre los elementos a utilizar se dispondrán:

- Conos reflectantes de 70 cm.
- Balizas luminosas.
- Vallas direccionales.
- Paneles de señalización vertical: peligro obras, velocidad máxima, prohibición de adelantar, y estrechamiento de la vía.

7 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS AFECTADOS POR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

La climatología puede condicionar la seguridad en las operaciones que se realizan en los diferentes emplazamientos.

La buena conductividad, así como la altura de muchos de los emplazamientos de trabajo, hacen que ante la presencia de tormentas eléctricas se conviertan en pararrayos. Lógicamente ante la presencia o proximidad de tormentas se deberán abandonar los emplazamientos e interrumpir los trabajos.

En circunstancias que presenten vientos fuertes, granizo o lluvias intensas, se deberán interrumpir los trabajos, para evitar que tales inclemencias puedan provocar caídas innecesarias.

En los emplazamientos que presenten efectos de heladas o nevadas, se extremarán las precauciones, esperando a que dichos efectos desaparezcan.

8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

8.1 CONCEPTOS GENERALES

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción

8.1.1 Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso. Es por el RD. 171/2004, de 30 de enero, es el "titular del centro de trabajo" (obra) En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. La obligación de Contratistas y Subcontratistas de no superar los niveles de subcontratación, marcados por la Ley.

2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.

3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.

4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.

5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la obligatoriedad o no, de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Debe propiciar la relación fluida y la cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud.

Estas designaciones, debe realizarlas en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista.

En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

El libro de incidencias será proporcionado y habilitado por Promotor previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud, por ser el Promotor de las obras la Administración Pública.

8.1.2 8.1.2. Proyectista

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada, haciendo posible que, en el mismo, a través de su programación, se cumpla con los Principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley 3171995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría, sino que ha de ejecutarse, describiendo su proceso constructivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y medios emplear, estableciendo en su valoración los precios que aseguren su ejecución correcta.

2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.

3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.

4. Perfil técnico del contratista al que adjudicar los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.

5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.

6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.

7. En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está elaborando simultáneamente.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

8.1.3 8.1.3. Contratista

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, y por la Ley de Ordenación de la Edificación. Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas.

La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto uno de cuyos capítulos es el estudio de seguridad y salud.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en las que han de prestarse estos trabajos.

2. Establece las condiciones de trabajo en la obra, empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

Prevención de Riesgos Laborales

El CONTRATISTA se obliga a:

1. Proceder a realizar el trámite de Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo previo al inicio de la obra y la obtención del libro de Subcontratación.

2. Adoptar todas las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores en la obra, así como la de terceros; a tal fin dotará a la totalidad de las persona que se encuentren bajo su dependencia de los elementos necesarios, tales como: equipos de protección personal, colectivos, formación, información e instalaciones de higiene y bienestar; los equipos de protección individual que se empleen en la obra deberán contar con el marcado CE, serán suministrados en buen estado y acompañados de las recomendaciones de uso del fabricante. El CONTRATISTA registrará la entrega de dichos equipos; en especial, el CONTRATISTA dará cumplimiento a los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a las disposiciones contenidas en el RD. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, sin que dicha enumeración tenga carácter limitativo sino meramente enunciativo.

3. Nombrar a una persona de su organización o a un equipo de personas que actuarán como Recursos Preventivos (s/ Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de prevención de riesgo laborales) y 604/2006. Su función consistirá en : vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención establecidas en el correspondiente Plan de Seguridad, promover los comportamientos seguros entre los trabajadores y cooperar con la organización preventiva de la obra y comunicar al Coordinador de Seguridad situaciones de riesgo no controlado que pudiera (n) detectar. En cumplimiento de lo anterior el CONTRATISTA en este acto designa a……como……., para exigir a las personas bajo dependencia del CONTRATISTA el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud aplicables. De igual forma el CONTRATISTA garantizará que D……..dispone de la formación en materia de prevención de al menos nivel básico (s/ R.D. 39/1997) y está dotado de facultades suficientes para impartir órdenes a los trabajadores a pie de obra; asimismo D…….en representación de CONTRATISTA se obliga a asistir a los Comités de Seguridad y Salud que pudieran organizarse durante la obra. Si así fuera requerido, dicho nombramiento deberá documentarse con posterioridad a este acto en el formato que a tal efecto dispondrá el Coordinador de Seguridad.

4. Vigilar y proteger las obras de cualquier daño o riesgo de daño hasta la recepción provisional total y conforme de las mismas debiendo disponer los medios necesarios al efecto.

5. Retirar cualesquiera escombros, basuras y residuos generados durante su actuación en la obra; esta retirada escombros, basuras y residuos se hará como mínimo una vez a la semana, de forma que la obra esté permanentemente en estado satisfactorio de limpieza. Es condición sine qua non para considerar la terminación total de la obra que el CONTRATISTA haya retirado de la misma todos los enseres, materiales y maquinaria utilizada, así como todos los escombros, basuras, residuos, tierras, etc., hasta dejar completamente limpia la obra y despejado el terreno.

6. Comunicar a la Dirección Facultativa y con carácter inmediato los accidentes laborales que tuvieran lugar en la obra; asimismo se compromete a permitir el acceso a aquélla, de cuanta documentación pudiera ser por ella solicitada. En particular, los accidentes con baja deberán ser notificados acompañados del Parte Oficial de Accidente; del mismo modo se hará llegar copia de la Relación de Accidentes de Trabajo Ocurridos Sin Baja médica. La presente obligación será exigible tanto al CONTRATISTA como a sus Subcontratistas.

7. Involucrarse e involucrar a sus subcontratistas en los procedimientos de gestión de la prevención de riesgos laborales que implante en la obra el Coordinador de Seguridad.

8. Instalar en la obra, en lugar visible y de frecuente tránsito por los trabajadores, un tablón de anuncios para comunicaciones relativas a la seguridad e higiene en el trabajo. La Dirección Facultativa podrá exponer en él aquellas informaciones que considere oportunas.

9. Garantizar que la maquinaria y equipos de trabajo que se vayan a emplear en la obra, sean conformes con la legislación que respectivamente les sea aplicable; asimismo garantiza que serán empleados por personal

debidamente formado en su uso y debidamente autorizado para ello el cual tendrá a su disposición la documentación informativa facilitada por el fabricante; el CONTRATISTA cuando así sea requerido deberá documentar debidamente dichos extremos; El Coordinador tendrá acceso a la documentación referente a los equipos de trabajo que solicite. Estas obligaciones son de aplicación tanto a los equipos de trabajo propios o en cualquier régimen de cesión de uso del CONTRATISTA como a los de sus subcontratistas.

10. Garantizar que cada trabajador recibe una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva de riesgos derivados del trabajo.

11. Garantizar a los trabajadores a su servicio de vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

12. Promover el ejercicio de los Derechos de participación y representación de sus trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales de conformidad con lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

13. Consultar y permitir participar a sus trabajadores en la adopción de decisiones en materias que afecten a la seguridad y salud de los mismos en el trabajo

14. Evitar la adscripción de trabajadores a puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales o de quienes se encuentren en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

15. Reuniones de seguridad y salud. EL CONTRATISTA asistirá a cuantas reuniones de seguridad y salud sea convocado por el Coordinador de Seguridad y Salud para tratar temas relativos a la prevención de riesgos laborales en obra. Igualmente, el CONTRATISTA, hará extensiva dicha obligación de asistencia a estas reuniones a aquellos de sus subcontratistas que sean requeridos al efecto.

Seguridad y Salud en la obra. Plan de Seguridad y Salud

El CONTRATISTA se obliga expresa y formalmente a:

1. Redactar un Plan de Seguridad y Salud. Un ejemplar de dicho Plan de Seguridad y Salud deberá estar siempre en la obra.

2. Adoptar todas las precauciones y observar todas las disposiciones vigentes tendentes a garantizar: la seguridad de la obra, la higiene, la seguridad de los trabajadores y la seguridad pública; asimismo se obliga a someterse a todas las obligaciones establecidas en la legislación vigente y en los reglamentos de policía de orden público que resulten de aplicación.

3. Efectuar las pruebas y verificaciones reglamentarias del material que utiliza en la obra, como por ejemplo: andamios, maquinaria elevadora, instalaciones diversas de cualquier naturaleza; dicha labor podrá delegarla bajo su responsabilidad en una persona o en un organismo especialista en esta materia.

4. Vigilar continuamente la obra para evitar accidentes de las personas bajo su dependencia, ajenas al mismo pero intervinientes en la obra y terceros ajenos en la misma.

5. Proveer al Coordinador de Seguridad y Salud, a la Propiedad y a la Dirección Facultativa de la obra, de todos los documentos e informaciones necesarias de protección para el buen funcionamiento y desarrollo de las obras.

6. Realizar a su costa, antes de cualquier intervención por su parte, todas aquellas: obras de caminos, rampas, implantación de medidas necesarias de protección para el buen funcionamiento y desarrollo de las obras.

7. Mantener en buenas condiciones: los tránsitos, protecciones y medios de seguridad de acceso a la obra (caminos…); en especial, en todo aquello que se refiera a su mantenimiento en condiciones de lluvia para la circulación de maquinaria en condiciones de seguridad.

8. Coordinar sus actividades con las de todas y cada una de las empresas participantes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. A tal fin, comunicará al Promotor, el nombre de los responsables de esta coordinación de cada empresa, que estarán a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

9. El CONTRATISTA se obliga a recopilar y mantener en obra a disposición de la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y Autoridad Laboral la siguiente documentación relativa tanto a sus trabajadores y equipos como a los de sus subcontratistas.

- Plan de Seguridad y salud con copia del acta de aprobación.
- Copia de la Apertura de Centro de trabajo. En aplicación del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero: la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en el real decreto y se aportara al coordinador de seguridad una vez realizada.

Copia de la relación contractual con las empresas subcontratadas.

- Libro de incidencias, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Documento acreditativo de la existencia de servicio de prevención propio, ajeno o trabajador designado
- Acreditación de formación en materia de prevención y seguridad.
- Registros de entrega de equipos de protección individual.
- Seguros de responsabilidad civil de la maquinaria.
- Registro de entrega del Plan de Seguridad y Salud de las subcontratas.
- Documentos de nombramiento del personal (conductor, gruista, Técnico de seguridad, etc.)
- Planificación de los trabajos a realizar.
- Tarjeta de la Inspección Técnica de Vehículos de la maquinaria matriculada.
- Documentación de las revisiones periódicas, certificados CE y manuales de operación de la maquinaria.

- Documento por parte de cada una de las Empresas (CONTRATISTA y subcontratas) certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S. S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con DNI o nº de pasaporte.
- Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo.
- Libro de Subcontratación previó al inicio de la obra
- Certificados de Aptitud médica de los trabajadores.
- Informes de Investigación de Accidentes. Partes de Accidentes
- Otros

10. . El CONTRATISTA garantiza bajo su absoluta responsabilidad la veracidad, autenticidad y validez de estos documentos y de cualesquiera otros que durante el transcurso de la obra pudieran llegarle a ser exigidos a su presentación.
11. El CONTRATISTA se obliga a que cada subcontratista designe una persona encargada de la seguridad en obra. Esta persona realizará su trabajo fundamentalmente a pie de obra y tendrá capacidad para recibir e impartir órdenes en materia de seguridad. Esta persona deberá acudir a las reuniones de seguridad a las que sea convocado.
12. No se aceptará la entrada a la obra de empresas cuya modalidad preventiva sea la de asunción personal por parte del empresario. De igual manera no se aceptará la entrada a zonas de obra de trabajadores contratados a través de Empresas de Trabajo Temporal, excepto en el caso de trabajos administrativos o de limpieza cuyo acceso quedará restringido a las casetas y/o instalaciones provisionales sin que puedan transitar o permanecer en áreas en construcción.
13. Los accidentes de trabajadores, tanto de las empresas CONTRATISTA como de sus subcontratistas, se documentarán al Coordinador de Seguridad mediante copias de los partes oficiales de accidente y justificantes de alta o baja o, en su caso, de asistencia sin baja laboral. El coordinador podrá exigir al CONTRATISTA la elaboración de los informes de investigación de accidentes que estime necesarios o de especial interés tanto si el accidentado se trata de un trabajador de la empresa CONTRATISTA como si lo es de una subcontratista suya.

8.1.4 8.1.4. Subcontratista

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante la información sobre los riesgos de su actividad, los procedimientos que va a aplicar para evitarlos y la prevención que debe aplicar es su caso y al respecto, su contratante.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan
8. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

8.1.5 8.1.5. Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. En ella está integrado como un miembro más el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
3. Da instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.

4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.

5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.

6. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

8.1.6 8.1.6. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 8 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

1. Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.

2. Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.

3. Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.

4. Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.

5. Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.

6. Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.

7. Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.

8. Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.

9. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

8.1.7 8.1.7. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 9 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a los dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

8.2 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta, pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.

Esta obligación deberá ser considerada por la empresa contratista dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones a desempeñar o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Dicha formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

El contratista deberá tomar las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados de todas las medidas que se hayan de tomar con respecto a la utilización de la señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Los trabajadores recibirán formación adecuada sobre la señalización incidiendo en el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

Los programas formativos y contenidos específicos mínimos para los trabajos de cada especialidad, incluidos los referidos al personal que ejerce funciones de dirección, seguirán lo dispuesto en lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 y Convenio General del Sector de la Construcción de ámbito estatal vigente sin perjuicio de que sea de aplicación cualquier otra legislación en la materia.

Las acciones formativas se ajustarán a las actividades a desarrollar conforme a la clasificación de oficios y duración establecida en la legislación anterior.

- Primer ciclo: formación inicial, aula permanente, 8 horas. Comprenderá formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrán los principios básicos y conceptos generales sobre la materia.
- Segundo ciclo: además de la formación inicial, incluirá conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio, 20 horas (14 horas comunes + 6 horas específicas por oficio). Solamente podrán cursar acciones formativas específicas de 6 horas aquellos trabajadores que, previamente, hayan recibido formación para oficio completa de 20 horas.

<u>Por puesto de trabajo</u>

- Personal directivo de empresas, 10 h
- Responsables de obra y técnicos de ejecución, 20h
- Mandos intermedios, 20 h
- Delegados de prevención, 70 h
- Administrativos, 20 h

Por oficio. 20 horas (14 horas comunes + 6 horas específicas por oficio)

- Albañilería
- Demolición y rehabilitación
- Encofrados
- Ferrallado
- Revestimientos de yeso
- Electricidad
- Fontanería
- Cantería
- Pintura
- Solados y alicatados
- Operadores de aparatos elevadores
- Operador de vehículos y maquinaria movimiento de tierras
- Operadores de equipos manuales
- Trabajos de aislamiento e impermeabilización
- Trabajos de montaje de estructuras tubulares
- Operario de instalaciones temporales de obra y auxiliares: plantas de aglomerado, de hormigón, de machaqueo y clasificación de áridos
- Estabilización de explanadas y extendido de firmes
- Colocación de materiales de cubrición
- Conservación y explotación de carreteras
- Ejecución de túneles y sostenimiento de las excavaciones subterráneas y de los taludes
- Cimentaciones especiales, sondeos y perforaciones
- Trabajos de construcción y mantenimiento de vías férreas
- Trabajos marítimos
- Trabajos de redes de abastecimiento y saneamiento y pocería

- Trabajos de montaje de prefabricados de hormigón en obra
- Operario de taller de materiales: piedras industriales, tratamiento o transformación de materiales, canteros y similares

Acreditación de la formación

Según lo establecido en la Ley 25/2009, las entidades públicas o privadas que pretendan desarrollar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales, deberán acreditar su capacidad mediante una declaración responsable ante la autoridad laboral competente sobre el cumplimiento de los requisitos que se determinen reglamentariamente.

Para la acreditación de los trabajadores la Fundación Laboral de la Construcción expide la Tarjeta Profesional de la Construcción. Dicho documento constituye una forma de acreditar, entre otros datos, la formación específica recibida del sector por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales, así como la categoría profesional del trabajador y los periodos de ocupación en las distintas empresas en las que vaya ejerciendo su actividad.

8.3 INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores de la empresa contratista deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

La empresa contratista deberá desarrollar en su plan los procedimientos para que estas informaciones lleguen a todos los trabajadores de la obra, considerándolas en su Plan de seguridad y salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y del Real Decreto 1627/1997, el Contratista y subcontratistas deberán adoptar las medidas adecuadas para que todos los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias de manera comprensible en relación con:

Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

- Las medidas preventivas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas de emergencia a adoptar cuando fueran necesarias.
- Uso y mantenimiento de los equipos de protección.

8.4 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS

Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, se han establecido una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones.

En consonancia con ello, el contratista principal deberá desarrollar y asumir en el Plan de seguridad y salud, garantizando su cumplimiento, las siguientes obligaciones:

- Informar al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Facilitar al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

El contratista principal deberá asumir y garantizar, en el plan, el cumplimiento de las obligaciones que tiene de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

El contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad la forma de realizar en la obra la Coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

8.5 DEBER DE VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra.

Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo.

Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en al Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que han cumplido sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.

Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

8.6 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La empresa contratista tiene la obligación de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de acoplar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades sicofísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento", por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

Basándonos en esta última excepción, al menos, y teniendo en cuenta el tipo de obra que se va a realizar, es preciso, "previo informe de los representantes de los trabajadores" configurar los reconocimientos médicos como obligatorios para las empresas contratista y subcontratistas y para sus trabajadores. Por ello, se deberán exigir los reconocimientos médicos una vez al año a todos los trabajadores de la obra, sin perjuicio de cumplir las obligaciones especiales, en cuanto al tipo de reconocimientos y periodicidad de los mismos, que se deriven de la legislación específica en materia de riesgos concretos de enfermedades profesionales.

8.7 SUBCONTRATACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

La nueva ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción trata de establecer el régimen jurídico de la subcontratación, estableciendo garantías dirigidas a evitar la falta de control que podrían generar situaciones de inseguridad laboral. Estas cautelas se dirigen:

- A impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas hacer.
- A exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (tener una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores, calidad en el empleo).
- A exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación) y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores.
- E incluyendo la tipificación de determinadas infracciones en la Ley de Infracciones y sanciones en el Orden Social, con las correspondientes sanciones.

El contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

8.8 CONTROL DE ACCESOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

8.8.1 Identificación

Para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, la primera acción a realizar es la de identificar a dichas personas (trabajadores). El contratista deberá definir la forma de identificar a las personas que pueden acceder a las obras a través de tarjetas o carnets personalizados de obra, u otro sistema equivalente.

En el caso de los trabajadores de las empresas contratistas principales, subcontratistas o autónomos, que intervienen en la ejecución de la obra la emisión y posesión de esta tarjeta o carnet debe garantizar, además, que el contratista dispone de toda la documentación preventiva del trabajador para el puesto que va a desempeñar en la obra (formación, información, vigilancia de la salud, autorizaciones,...)

Dentro de los datos que pueden figurar en esta tarjeta identificativa, o sistema equivalente se considera recomendable, además del nombre, la empresa y la obra a la que corresponde, los datos de la mutua de accidentes del trabajador y los teléfonos de emergencias de la obra.

8.8.2 8.8.2. Control de acceso y control del personal

Una vez identificadas las personas con acceso a la obra resulta necesario controlar que sólo dichas personas autorizadas son las que acceden a la obra. Para ello, primeramente, se debe garantizar que no se puede entrar a la obra en cualquier punto. Por esta razón en las obras debe preverse el cerramiento en torno a la totalidad de zonas ocupadas por las obras.

Para controlar que sólo las personas con autorización acceden a la obra, los encargados, recursos preventivos y mandos organizativos comprobarán actuarán como "controladores", comprobando a primera hora del día que todas las personas están autorizadas.

Todo el personal para acceder a la obra deberá llevar visible o enseñar a los controladores la tarjeta o elemento que le identifica. Al llevar este elemento identificativo, en cualquier momento, tanto los técnicos, encargados y recursos preventivos, como el Coordinador de Seguridad se percatarán de que dichas personas están autorizadas a estar en el recinto de la obra.

Cualquier persona cuya presencia no sea habitual en la obra, (trabajador de producción, de control de calidad, asistencia técnica, dirección de obra,....); que desee acceder a la misma, previamente deberá pasar por las instalaciones de la empresa contratista, donde se le facilitará una acreditación provisional de visitante.

En las obras y zonas (ZIAS) de la misma donde se establezca la posibilidad de acceso a vehículos no destinados al trabajo o suministro también debe controlarse este acceso, teniendo presente que dicha zona está vallada. El contratista deberá establecer los medios para garantizar el reconocimiento de que un vehículo está autorizado a acceder a los recintos habilitados de las obras. Lógicamente, también se deberán disponer medidas para controlar el acceso en cuestión.

8.9 TRABAJADORES Y EMPRESAS EXTRANJERAS

Las obligaciones que deben cumplirse en materia laboral respecto de dichos trabajadores son las siguientes:

Entre los trabajadores extranjeros se dan dos supuestos claramente diferenciados, a saber:

A. En primer lugar la relación laboral que se da entre empresarios de ámbito nacional y trabajadores extranjeros que se contratan en España.
B. En segundo lugar las obligaciones de carácter laboral de los empresarios de los estados miembros de la Unión Europea, cuyos trabajadores prestan sus servicios temporalmente en el territorio nacional.

A) En el primer caso la normativa de aplicación es:

- ORDEN PRE/140/2005, de 2 de febrero, por la que se desarrolla el procedimiento aplicable el proceso de normalización previsto en la disposición transitoria tercera del Real Decreto 2393/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.
- Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero Sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.
- Real Decreto 2393/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.

En base a esta legislación, los requisitos que deben cumplir el empresario o empleador son los siguientes:

- Habrá firmado un contrato de trabajo con el trabajador extranjero. En dicho contrato, deberá incorporarse un compromiso del empleador de mantener la prestación laboral por un periodo mínimo de seis meses, periodo máximo de doce meses.
- Si se trata de contratos de trabajo a tiempo parcial, el período de la prestación laboral se incrementa proporcionalmente a la reducción sobre la jornada ordinaria pactada en dichos contratos, de forma que la suma de jornadas a realizar mediante los diferentes contratos a tiempo parcial, dentro del periodo de vigencia de la autorización, equivalga al menos al total de un contrato a tiempo completo por un periodo mínimo de 6 meses.
- La empresa solicitante deberá estar inscrita en el correspondiente régimen del sistema de Seguridad Social, y encontrarse al corriente del cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de las cuotas exigibles por la Seguridad Social. Podrá requerirse al empleador que acredite los medios económicos, materiales y personales de los que dispone para realizar el proyecto empresarial o contratación.
- Las condiciones fijadas en el contrato de trabajo deberán ajustarse a las establecidas por la normativa vigente para la misma actividad, categoría profesional y localidad.

B) En el segundo caso la normativa de aplicación es la Ley 45/1999, de 29 de Noviembre, sobre el desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional.

Esta ley regula los supuestos en los que una empresa de un Estado Miembro de la Unión Europea se desplaza a otro Estado Miembro con el fin de realizar una prestación o servicio concreto por un tiempo determinado.

Se trata de que los trabajadores que vienen a España, se encuentren sometidos a la misma legislación laboral que los españoles que trabajan aquí para empresas españolas.

Incluye:

- Empresas pertenecientes a estados Miembros de la UE.
- Empresas pertenecientes a Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo: Noruega, Islandia, Liechtenstein.
- Empresas, que pertenecientes a otros Estados, puedan prestar servicios en España en virtud con los Convenios Internacionales que sean de aplicación.

El empresario que desplace a trabajadores deberá comunicarlo a la Autoridad Laboral, detallando lo siguiente:

- Identificación de la empresa.
- Datos personales y profesionales de los trabajadores desplazados.
- Identificación de la /s empresa/s y centro/s de trabajo donde los trabajadores desplazados prestarán los servicios.
- Fecha de inicio y duración prevista del desplazamiento.
- Determinación de los servicios que prestarán los trabajadores desplazados.

No se exige la comunicación cuando el desplazamiento sea para menos de 8 días.

Independientemente del cumplimiento de los requisitos formales y documentales anteriormente descritos, el empresario contratista principal deberá cumplir con el resto de las obligaciones que la normativa laboral le impone.

Tiene una especial relevancia la formación y la información específica de los riesgos, de las medidas de seguridad y medidas de emergencia del puesto de trabajo que debe recibir el trabajador. Esta formación e información deberá ser clara y comprensible, por lo que deberá trasmitirse en el idioma del trabajador.

8.10 OTROS COMPROMISOS QUE DEBE ASUMIR EN EL PLAN DE SEGURIDAD EL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL

Además de los anteriormente descritos, la empresa contratista deberá asumir los siguientes compromisos en la redacción de su Plan de seguridad y salud:

- Adecuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello
- Garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- No emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.
- Información e investigación de accidentes. El contratista asumirá en el Plan, que sus responsables de seguridad en la obra procedan a facilitar al promotor de las obras, en el plazo máximo de cinco días, un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.
- Vigilar, mediante su organización preventiva en obra, que tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, cumplen las prescripciones contenidas en el Plan de seguridad y salud de la obra.
- Elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.

9 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Por el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, BOE de 10 noviembre de 1995) es obligatorio que todo el personal que trabaje en la obra pase un reconocimiento médico previo a su ingreso en el mismo, complementándose con reconocimientos anuales para realizar una vigilancia periódica de los trabajadores en función de las condiciones de trabajo. Esta obligatoriedad incluye también a los trabajadores subcontratados.

Se deberá seguir lo indicado en este Estudio en el apartado correspondiente a vigilancia de la salud.

9.2 BOTIQUINES

Un botiquín de primeros auxilios debe estar dotado de medios generales de asistencia, junto con los específicos en relación al tipo de riesgos del trabajo donde está ubicado.

Se centralizarán los botiquines en lugares limpios, y adecuados a los mismos, de los vehículos emplazados en los diversos tajos de obra, existiendo un botiquín completo en cada uno de dichos tajos. El vehículo que contenga el botiquín estará convenientemente señalizado para un rápido acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. En cada zona de Instalaciones de obra habrá como mínimo una persona con formación teórico - práctica suficiente en primeros auxilios, así como en cada tajo.

El botiquín contendrá como mínimo:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 Frasco conteniendo amoniaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.

- Analgésicos.

En todo caso, es importante dejar informado y bien entrenado al personal, sobre posibles urgencias que puedan ocurrir en su puesto de trabajo, y de cómo actuar y manejar el botiquín de que disponen.

Los botiquines llevarán un registro de su dotación y de las revisiones periódicas de sus existencias (para la correspondiente reposición del material gastado, o caducado,... etc.), por lo que la persona habitualmente encargada de su uso repondrá inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso.

El contratista deberá desarrollar en el plan de seguridad y salud, los hospitales y los centros de salud más cercanos, como dato a destacar se citan los siguientes:

HOSPITALES

- **Igualatorio Quirúrgico de Navarra**
  - Hospital Plaza Ezcabazábal, 15
  - 31600 Burlada Navarra
  - Tfno - 948 13 03 84

- **Hospital Virgen del Camino**
  - Calle de Irunlarrea, 4
  - 31008 Pamplona, Navarra
  - Tfno - 848 42 20 20

- **Complejo Hospitalario de Navarra (CHN)-Hospital general**
  - Calle de Irunlarrea, 3
  - 31008 Pamplona Navarra
  - Tfno - 848 42 22 22

- **Hospital Cruz Roja - Gurutze Gorria Ospitalea**
  - Ondaribi'ko Karika, 23
  - 20301 Irun Gipuzkoa
  - Tfno.943 61 43 80

- **Hospital Bidasoa-Hospital general**
  - Barrio Mendelu, s/n
  - 20280 Hondarribia
  - Tfno - 943 00 77 00

CENTROS DE SALUD

- **Centro de Salud en Lesaka**
  - Calle Koskontako Bidea, 6.
  - 31770 Lesaka, Navarra
  - Tfno.- 948 63 81 30

- **Centro de Salud**
  - Carr. Leitza-Santesteban, 6 bis
  - 31740 Doneztebe, Navarra
  - Tfno.- 948 45 60 01

- **Centro médico**
  - Nagusia Kale, 3
  - 31791 Sunbilla Navarra
  - Tfno.- 948 45 02 83

- **Centro de Salud**
  - Lugar Frain, 0 S N
  - 31770 Frain
  - Tfno.- 948 63 88 13

- **Consultorio Médico Oronoz**
  - Av. Martin Urrutia, 35
  - 31720, Oronoz-Mugaire, Navarra
  - Tfno.- 948 59 22 08

No obstante, las empresas fijarán los centros médicos correspondientes a sus mutuas a donde se puedan trasladar los accidentados en el caso de accidentes leves. Todo el personal estará informado del emplazamiento de estos centros mediante la colocación de carteles con las direcciones y los teléfonos y en los que también conviene indicar otros datos útiles como teléfonos de Protección Civil, Ambulancias. Policía, Bomberos, etc.

En cada turno de trabajo y tajo al menos habrá una persona con conocimientos de primeros auxilios y para el traslado de los accidentados. La información y los cursos sobre primeros auxilios deberán repetirse periódicamente. Será impartido por personal facultativo o sanitario, que conviene que esté familiarizado con el tipo de actividades y riesgos en el trabajo que se desarrolle en el lugar o empresa.

Todo el personal responsable de un tajo tiene la obligación de conocer los teléfonos y direcciones de Centros Médicos y demás servicios de interés.

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Siempre debemos tener presente y en este orden las acciones de PROTEGER – AVISAR – SOCORRER (P.A.S.). Proteger a uno mismo y al accidentado, para evitar nuevos accidentes o nuevos peligros. Avisar a los servicios de emergencia, facilitando la información que se nos soliciten de la forma más precisa posible. Socorrer a los heridos explorando su consciencia, respiración y pulso. Además de avisar a los servicios de emergencia correspondientes, siempre que sea posible se avisará también al Técnico de Prevención y/o al Jefe de Obra para que coordinen las operaciones de evacuación, si procede.

9.3 SERVICIO SANITARIO DE OBRA

La prestación de estos servicios se complementará con la disposición entre las instalaciones de obra de un local para botiquín, sala de curas y atención a accidentados.

Se deberá formar un grupo de trabajadores para que en todos los tajos se encuentre siempre presente algún trabajador con conocimiento de las técnicas de primeros auxilios y normas para asistencia a accidentados.

Se establecerá una línea de Walkie reservado para la comunicación con el servicio médico de obra. Así mismo se establecerá una línea telefónica para el servicio médico.

Estos números reservados deberán exponerse en todos los paneles informativos de actuaciones en caso de emergencia

El contratista deberá tener en cuenta estos servicios para incluir y adaptar el Plan de Medidas de Emergencia de la obra.

10 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Las siguientes condiciones complementan a las ya descritas en la Memoria del Estudio.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los depósitos de combustible que se encuentren en obra para suministro de maquinaria (palas cargadoras, grúas motovolquetes, etc.) cumplirán con la normativa de Reglamentación de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2085/94 de 20 de Octubre y R.D. 2487/94 de 23 de Diciembre), y con la ITC e IP03 sobre consumos propios.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio, así como ante viento.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

Todos los trabajadores serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

En el caso de fuego todo el personal, salvo el encargado de su extinción, deberá abandonar los puestos de trabajo cercanos; no pudiendo regresar hasta que se apague el fuego además de comprobar la inexistencia de gases nocivos para la salud de las personas.

Se comunicará a Bomberos del Ayuntamiento la situación.

11 CONTROL ESTADÍSTICO DE LA ACCIDENTALIDAD

El contratista deberá establecer en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo un control de la accidentalidad y de la estadística de siniestralidad.

Los índices a considerar serán:

Índice de Incidencia

Es igual al número anual de siniestros con baja que se producen en el colectivo estudiado, por cada cien trabajadores del mismo, es decir:

$$I_i = \left(\frac{N^o \, de \, \text{sin} iestros \, con \, baja}{N^o \, de \, trabajadores} \right) x 10^3$$

Índice de Frecuencia.

Es el número de accidentes anuales con baja por cada millón de horas trabajadas en el colectivo, o sea:

$$I_F = \left(\frac{N^o \, de \, accidentes \, con \, baja}{N^o \, horas \, trabajadas} \right) x 10^6$$

Índice de Gravedad

Es el número anual de jornadas perdidas por accidente por cada mil horas trabajadas en el sector, por tanto:

$$I_G = \left(\frac{N^o \, de \, jordanadas \, perdidas \, por \, accidentes}{N^o \, de \, jornadas trabajadas} \right) x 10^3$$

Además de este control interno de la siniestralidad de la obra, el contratista deberá cumplimentar cada mes los formatos sobre estadísticas de siniestralidad y entregarlo al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, en el plazo que se le indique, para que pueda remitirse copia de las mismas al Promotor de la obra.

12 PARTE DE ACCIDENTE. INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

La Investigación de Accidentes es una de las TÉCNICAS DE SEGURIDAD ANALÍTICAS, para la obligada necesidad de determinar las Causas que han producido la manifestación de cualquier tipo de accidente, daño o lesión en cualquiera de sus magnitudes, e incluso del estudio de incidentes o accidentes blancos, que son muy importantes de cara a la Prevención efectiva de Riesgos Laborales.

DATOS DEL INFORME DE ACCIDENTE/INCIDENTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.
   - Obra:
   - Promotor:
   - Contratista:

2. IDENTIFICACIÓN DEL ACCIDENTE.

➢ 1.- Datos del Accidentado/os.
   - Nombre.
   - DNI.
   - Edad.
   - Nacionalidad.
   - Categoría Profesional.
   - Empresa a la que pertenece. Se indicará si es contratista, subcontratista o trabajador autónomo reflejando la cadena de subcontratación en su caso.

➢ 2.- Datos de la empresa.
   - Denominación social:
   - N.I.F.
   - Actividad que desarrolla en la obra.

➢ 3.- Datos del accidente.
   - Día y hora del accidente:
   - Hora de la jornada laboral:
   - Lugar del accidente: (Tajo y zona de obra en la que se produce el accidente; en caso de accidente in itínere, indicar el desplazamiento realizado).

3. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO.

Descripción detallada del entorno del accidente, actividades en ejecución y descripción de la actividad que ejecutaba el/ los accidentados.

4. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE.

- 1.- En la descripción del accidente se harán constar los siguientes aspectos:
  - Forma de ocurrencia: Identificación del riesgo que se ha materializado en el accidente (ver tabla nº1).
  - Agente material: máquina, herramienta, medio auxiliar, agente físico o químico que provoca el daño (ver tabla nº 2).
- 2.- Daño generado. En este punto se definirán los daños provocados al/ a los trabajadores incluyendo.
  - - Parte del cuerpo afectado (ver tabla nº 3).
  - - Grado de lesión (ver tabla nº 4).
- 3.- Causas del accidente.

En este punto se aclararán los fallos, acciones, omisiones, casuística o combinación de causas que generan el accidente.

5. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD.

TABLA Nº 1

Descripción de los contenidos del Plan de Seguridad respecto de las actividades y tareas que desarrollaba el trabajador en el momento de producirse el accidente; medidas preventivas, protecciones previstas,…

6. RECOMENDACIONES DE NUEVAS MEDIDAS A ADOPTAR.

En el caso de considerarse adecuadas nuevas medidas de prevención o protección sobre las incluidas en el Plan de Seguridad se especificarán estas nuevas medidas actualizando el Plan de Seguridad en su caso.

7. DOCUMENTACIÓN ANEXA.

Se incluirá, especialmente en accidentes graves o mortales, copia de cuanta documentación de obra se disponga al respecto al respecto del accidente (Certificados, de formación e información, autorizaciones para el uso de maquinaria, Certificados de máquinas y equipos,….).

NOTA: Los puntos 5, 6, y 7 solamente se rellenan en caso de accidentes graves o mortales

TABLA Nº 1

TABLA Nº 1
Caída a distinto nivel
Caída al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Pisadas sobre objetos
Choques contra objetos inmóviles
Atrapamiento
Golpes y cortes por objetos y herramientas
Choques contra objetos móviles
Proyección de fragmentos y partículas
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Exposición a temperaturas ambientales extremos
Contactos Térmicos
Contactos eléctricos
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Explosiones
Incendios
Exposición a radiaciones
Accidentes causados por seres vivos
Atropellos o golpes con vehículos

TABLA Nº 2

TABLA Nº2
Máquinas de movimiento de tierras. Instalaciones de vapor
Máquinas para hormigón o extendido asfáltico Cables
Maquinaria de elevación Pistolas fija clavos
Maquinaria de taller mecánico Rebarbadora (radial, estaflex,..)
Máquinas de carpintería Elementos prefabricados (vigas, placas,....)
Útiles mecánicos Piedra esmeril
Motor térmico Sierra de disco para madera
Trailer, Dumper, Camión, etc... Martillo picador o perforador
Instalación eléctrica Máquinas de perforación
Instalación de aire comprimido Máquinas de compactación
Herramientas manuales (martillo, alicates, ...) Máquinas de machaqueo o clasificación
Escalera de mano Transmisiones mecánicas
Andamio Cintas Transportadoras
Soldadura eléctrica Vehículos de transporte de personal
Sustancias explosivas o inflamables Motovolquete
Radiaciones Grúa móvil
Hormigones y cementos Grúa Torre
Contenedores Maquinillos, cabrestante mecánico
Ambiente de trabajo exterior (Vías de tránsito, Atmosféricos,...) Montacargas, elevador de fachada
Ambiente de trabajo interior (Huecos, pisos, rampas,..) Máquinas de taller de ferralla
Máquinas para corte de productos cerámicos Maderas
Herramientas manuales eléctricas (taladro, vibrador,.. Hierros
Piedras y Tierra Hornos, fraguas, estufas
Productos empaquetados (palets, cajas,...) Superficies de tránsito
Accesorios (cubos, jaulas, bateas, ...) Sustancias tóxicas
Otros agentes Sustancias Candentes o corrosivas
Oxiacorte

TABLA Nº 3

cabeza	ojos	brazos	manos	politraumatismos
cuello	tronco	piernas	pies	órganos internos

TABLA Nº 4

Leve	Grave	Mortal	A. Sin baja	Incidente
In itínere con baja	In itínere sin baja	Recaída de accidente	Enfermedad profesional	

Los partes de accidente deben realizarse lo más pronto posible, después del suceso. Se buscarán causas, no culpables, se entrevistará a posibles testigos, y a la víctima (si procede) individualmente. Se considerarán a tales efectos de la Investigación, sólo hechos probados, descartando cualquier tipo de juicio particular.

Ante cualquier accidente e incidente en la obra se informará al Coordinador de seguridad y salud y Director de obra de forma inmediata.

El contratista deberá investigar y realizar el Informe de investigación de todos los accidentes e incidentes, debiendo cumplir los protocolos de comunicación no sólo hacia el Promotor sino también hacia la Autoridad Laboral y la Inspección de Trabajo.

13 CRITERIOS DE IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

El coste de adquisición, de equipos de protección individual a disposición de las posibles visitas de terceros a la zona de los trabajos, correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección asociados a la ejecución de la actividad (protecciones de los equipos de trabajo y de los elementos auxiliares) utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Tampoco es justificable dotar partida alguna relacionada con los medios auxiliares de obligada inclusión para la correcta ejecución de los trabajos como entibaciones, y similares, al igual que no es justificable dotar partida para el abono del personal dedicado a la correcta ejecución de dichos trabajos, como son los señalistas.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización (no la señalización de los desvíos de obra) que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la entidad promotora de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

En el presente estudio no se incluyen los costes derivados de la señalización provisional de obra, que de acuerdo con el artículo 27 del Reglamento General de Carreteras, con la Orden Ministerial 31/8/87, deberá ser establecida y presupuestada en un capítulo específico del proyecto, ya que el presupuesto de esta obra es superior a 600.000 €.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial. El mismo carácter tomarán las reuniones a celebrar para coordinar su acción preventiva en la obra.

La formación mínima (señalada en la Ley de Prevención) de los trabajadores no se considera en este Estudio porque es una obligación de tipo general del empresario según se define en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. En cambio, para esta obra se han propuesto unas charlas de formación e información específicas para los trabajos particulares de la obra, tanto para los trabajos particulares de estructuras, como para la extinción de incendios (manejo de extintores) y de primeros auxilios, con el fin de asegurar que en cada tajo exista al menos una persona con formación en manejo de extintores y en primeros auxilios.

Se consideran valorables y abonables en el presupuesto de este Estudio de Seguridad la asignación de encargados de seguridad. Esta figura no se refiere a ninguna de las obligaciones legales de organización de la prevención del empresario. El encargado de seguridad, que depende funcional y organizativamente del Técnico de Seguridad de la obra y que está en el mismo nivel jerárquico que el encargado de producción, se encargará de velar, organizar y comprobar en los tajos a los que se asigne y bajo la dirección del Técnico de Seguridad, la disposición de medios humanos y materiales dependientes y derivados del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud.

Los reconocimientos médicos ordinarios de los trabajadores (medicina preventiva) no se valoran por ser una obligación de tipo general del empresario según se define en el art. 22 de la Ley 31/95.

14 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS

Los equipos de protección individual nos son susceptible de abono dado que se han considerado incorporados en los precios auxiliares; las protecciones colectivas y demás, se medirán y abonarán de acuerdo con los cuadros de precios de este Estudio.

Madrid, Junio de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo.: D. Alfonso Rodríguez Martínez

Núm. de Colegiado: 15104

DNI: 50073836F

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: D. Damián Ramírez Salado

Núm. de Colegiado: 16430

DNI: 23797551A

PRESUPUESTO

ANEJO 13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD CB LESAKA						
	SUBCAPÍTULO 1.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
980.2008N	ud Valla metálica para protección de peatones.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos en sus usos.						
	En borde de terraplén	1	120,00			120,00	
							120,00
							120,00
980.2011N	m Barandilla de protección. Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada uso. Incluido el traslado mediante camión						
	En obras de drenaje	1	2,00	4,00		8,00	
							8,00
							8,00
980.2004N	ud Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y vertido de tierras, compuesto de 2 tablones de madera, sección 25 x 7,5 cm y 5 m de longitud, cosidos con alambre y arriostrados con redondos de acero de 24 mm de diámetro, incluso colocación y desmontaje. Amortizable en 40 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos.						
	En terraplenes y desniveles	10				10,00	
							10,00
							10,00
980.2016N	ud Tapa provisional para arquetas en obras de drenaje, incluso posterior retirada. Amortizable en 20 usos. Incluido el desplazamiento con camión.						
	En ODTL	2	4,00			8,00	
							8,00
							8,00
980.2010N	ud Cono de balizamiento reflectante, de 50 cm de altura.Amortizable en 50 usos.Totalmente colocado en cada uso.						
	A disponer en la obra	50				50,00	
							50,00
							50,00
980.2006N	h Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.La brigada de seguridad esta formada por 2 personas con tesplzamiento en vehiculo de trabajo,						
	A disponer en la obra	6	8,00	1,00	1,00	48,00	
							48,00
							48,00
980.2007N	h Mano de obra de señalista.						
	A disponer en la obra	6	8,00			48,00	
							48,00
							48,00
980.2023N	mes Proyector 4 focos para iluminación nocturna.						
	Para trabajos nocturnos	1	1,00			1,00	
							1,00
							1,00
980.2024N	ud Señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocación.						
	A disponer en la obra	1	4,00			4,00	
							4,00
							4,00
980.2012N	ud Señal destellante amarilla (TL-2), formada por célula fotoeléctrica y pilas, en envolvente de plástico, incluso soporte para colocación.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos mediante camión.						
	Para uso nocturno	2				2,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00
							2,00
980.2019N	ud Alarma de aire comprimido.						
	A utilizar en tajos adecuados	3				3,00	
							3,00
							3,00
980.2020N	ud Bocina neumática de alta sonoridad.						
	A utilizar en tajos adecuados	3				3,00	
							3,00
							3,00
980.2021N	ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión.						
	A disponer en la obra	3				3,00	
							3,00
							3,00
980.2022N	ud Cartel indicativo de riesgo, sin soporte. Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión						
	A disponer en la obra	4				4,00	
							4,00
							4,00
980.2026N	ud Señal de localización, sin soporte.						
	A disponer en la obra	1	10,00			10,00	
							10,00
							10,00
980.2027N	m Ml de valla electrosoldada de balizamiento,para protección perimetro obra, instalaciones y zona de accopio. Incluso soporte movil para sujección. montada en el lugar de utilización y retirada de la misma una vez finalizados los trabajos. Amortizable en 10 usos.						
	Cerramiento ZIA	1	210,00			210,00	
							210,00
							210,00
980.2028N	m Malla naranja stopper de 90 cm colocada sobre soporte de hierro cada 1 m. Amortizable en 40 usos.El desplazmiento para su colocación esta incluida en el precio, dicho desplazamiento se realiza mediante camión.						
	En protección taludes	1	229,38			229,38	229,38
	En coronación talud MTT	1	100,00			100,00	100,00
							329,38
980.2029N	ud Puerta de cerramiento de dos hojas.Totalmente montada.Amortizable en 5 usos.						
	En ZIA	1				1,00	
							1,00
							1,00
980.2233N	m BARRERA TIPO TD-1 PORTATIL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EN COLORES BLANCO O ROJO, i/ MATERIALES PARA LASTRADO, CAPTAFAROS, P.P. DE UNIONES Y ANCLAJES, TOTALMENTE COLOCADA.						
	A utilizar en varios usos dentro de las distintas fases de obra	10	2,00			20,00	
							20,00
							20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 1.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
980.3010N	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según normativa vigente, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.						
	A disponer en la obra	2				2,00	
							2,00
							2,00
980.3012N	ud Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						
	A disponer en la obra	2				2,00	
							2,00
							2,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

EL CONTRATISTA NO PUEDE, BAJO NINGÚN PRETEXTO DE ERROR U OMISIÓN, RECLAMAR MODIFICACIÓN ALGUNA RESPECTO A LOS PRECIOS SEÑALADOS EN LETRA EN EL CUADRO DE PRECIOS Nº1

0001	980.2004N	ud	Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y vertido de tierras, compuesto de 2 tablones de madera, sección 25 x 7,5 cm y 5 m de longitud, cosidos con alambre y arriostrados con redondos de acero de 24 mm de diámetro, incluso colocación y desmontaje. Amortizable en 40 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos.	SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	77,60
0002	980.2006N	h	Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.La brigada de seguridad esta formada por 2 personas con tesplzamiento en vehiculo de trabajo,	TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	39,18
0003	980.2007N	h	Mano de obra de señalista.	DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	17,60
0004	980.2008N	ud	Valla metálica para protección de peatones.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos en sus usos.	OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	8,83
0005	980.2010N	ud	Cono de balizamiento reflectante, de 50 cm de altura.Amortizable en 50 usos.Totalmente colocado en cada uso.	CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	5,70
0006	980.2011N	m	Barandilla de protección. Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada uso. Incluido el traslado mediante camión	TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	13,25
0007	980.2012N	ud	Señal destellante amarilla (TL-2), formada por célula fotoeléctrica y pilas, en envolvente de plástico, incluso soporte para colocación.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos mediante camión.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	52,06
0008	980.2016N	ud	Tapa provisional para arquetas en obras de drenaje, incluso posterior retirada. Amortizable en 20 usos. Incluido el desplazamiento con camión.	VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	26,90
0009	980.2019N	ud	Alarma de aire comprimido.	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	209,13
0010	980.2020N	ud	Bocina neumática de alta sonoridad.	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	167,38

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	980.2021N	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión.	CIENTO CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	140,46
0012	980.2022N	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte. Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión	DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,72
0013	980.2023N	mes	Proyector 4 focos para iluminación nocturna.	SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	690,20
0014	980.2024N	ud	Señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocación.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	57,54
0015	980.2026N	ud	Señal de localización, sin soporte.	VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	20,77
0016	980.2027N	m	Ml de valla electrosoldada de balizamiento,para protección perimetro obra, instalaciones y zona de accopio. Incluso soporte movil para sujección. montada en el lugar de utilización y retirada de la misma una vez finalizados los trabajos. Amortizable en 10 usos.	OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,94
0017	980.2028N	m	Malla naranja stopper de 90 cm colocada sobre soporte de hierro cada 1 m. Amortizable en 40 usos.El desplazmiento para su colocación esta incluida en el precio, dicho desplazamiento se realiza mediante camión.	UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,59
0018	980.2029N	ud	Puerta de cerramiento de dos hojas.Totalmente montada.Amortizable en 5 usos.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	94,63
0019	980.2233N	m	BARRERA TIPO TD-1 PORTATIL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EN COLORES BLANCO O ROJO, i/ MATERIALES PARA LASTRADO, CAPTAFAROS, P.P. DE UNIONES Y ANCLAJES, TOTALMENTE COLOCADA.	VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,75
0020	980.3010N	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según normativa vigente, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	62,94

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	980.3012N	ud	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	56,61

El presente Cuadro de Precios nº 1 consta de 021 precios

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Damián Ramírez Salado

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

LOS PRECIOS DEL PRESENTE CUADRO SE APLICARÁN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN LOS CASOS EN QUE SEA PRECISO ABONAR OBRAS INCOMPLETAS, CUANDO POR RESCISIÓN U OTRA CAUSA NO LLEGUEN A TERMINARSE LOS CONTRATOS

0001 980.2004N ud Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y vertido de tierras, compuesto de 2 tablones de madera, sección 25 x 7,5 cm y 5 m de longitud, cosidos con alambre y arriostrados con redondos de acero de 24 mm de diámetro, incluso colocación y desmontaje. Amortizable en 40 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos.

Mano de obra		5,81
Resto de obra y materiales		67,40
Suma la partida		73,21
Costes indirectos	6%	4,39
TOTAL PARTIDA		77,60

0002 980.2006N h Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.La brigada de seguridad esta formada por 2 personas con tesplzamiento en vehiculo de trabajo,

Mano de obra		36,96
Suma la partida		36,96
Costes indirectos	6%	2,22
TOTAL PARTIDA		39,18

0003 980.2007N h Mano de obra de señalista.

Mano de obra		16,60
Suma la partida		16,60
Costes indirectos	6%	1,00
TOTAL PARTIDA		17,60

0004 980.2008N ud Valla metálica para protección de peatones.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos en sus usos.

Mano de obra		1,66
Resto de obra y materiales		6,67
Suma la partida		8,33
Costes indirectos	6%	0,50
TOTAL PARTIDA		8,83

0005 980.2010N ud Cono de balizamiento reflectante, de 50 cm de altura.Amortizable en 50 usos.Totalmente colocado en cada uso.

Mano de obra		0,17
Resto de obra y materiales		5,21
Suma la partida		5,38
Costes indirectos	6%	0,32
TOTAL PARTIDA		5,70

0006 980.2011N m Barandilla de protección. Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada uso. Incluido el traslado mediante camión

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra		4,98
Resto de obra y materiales		7,52
Suma la partida		12,50
Costes indirectos	6%	0,75
TOTAL PARTIDA		13,25

0007 980.2012N ud Señal destellante amarilla (TL-2), formada por célula fotoeléctrica y pilas, en envolvente de plástico, incluso soporte para colocación.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos mediante camión.

Mano de obra		1,66
Resto de obra y materiales		47,45
Suma la partida		49,11
Costes indirectos	6%	2,95
TOTAL PARTIDA		52,06

0008 980.2016N ud Tapa provisional para arquetas en obras de drenaje, incluso posterior retirada. Amortizable en 20 usos. Incluido el desplazamiento con camión.

Mano de obra		4,98
Resto de obra y materiales		20,40
Suma la partida		25,38
Costes indirectos	6%	1,52
TOTAL PARTIDA		26,90

0009 980.2019N ud Alarma de aire comprimido.

Mano de obra		1,66
Resto de obra y materiales		195,63
Suma la partida		197,29
Costes indirectos	6%	11,84
TOTAL PARTIDA		209,13

0010 980.2020N ud Bocina neumática de alta sonoridad.

Mano de obra		3,17
Resto de obra y materiales		154,74
Suma la partida		157,91
Costes indirectos	6%	9,47
TOTAL PARTIDA		167,38

0011 980.2021N ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión.

Mano de obra		15,89
Maquinaria		24,58
Resto de obra y materiales		92,04
Suma la partida		132,51
Costes indirectos	6%	7,95
TOTAL PARTIDA		140,46

0012 980.2022N ud Cartel indicativo de riesgo, sin soporte. Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
			Mano de obra			0,83
			Resto de obra y materiales			11,17
			Suma la partida			12,00
			Costes indirectos		6%	0,72
			TOTAL PARTIDA			12,72
0013	980.2023N	mes	Proyector 4 focos para iluminación nocturna.			
			Mano de obra			33,20
			Maquinaria			617,93
			Suma la partida			651,13
			Costes indirectos		6%	39,07
			TOTAL PARTIDA			690,20
0014	980.2024N	ud	Señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocación.			
			Mano de obra			4,61
			Maquinaria			2,97
			Resto de obra y materiales			46,70
			Suma la partida			54,28
			Costes indirectos		6%	3,26
			TOTAL PARTIDA			57,54
0015	980.2026N	ud	Señal de localización, sin soporte.			
			Mano de obra			2,16
			Maquinaria			0,79
			Resto de obra y materiales			16,64
			Suma la partida			19,59
			Costes indirectos		6%	1,18
			TOTAL PARTIDA			20,77
0016	980.2027N	m	Ml de valla electrosoldada de balizamiento,para protección perimetro obra, instalaciones y zona de accopio. Incluso soporte movil para sujección. montada en el lugar de utilización y retirada de la misma una vez finalizados los trabajos. Amortizable en 10 usos.			
			Mano de obra			1,12
			Maquinaria			0,64
			Resto de obra y materiales			6,67
			Suma la partida			8,43
			Costes indirectos		6%	0,51
			TOTAL PARTIDA			8,94
0017	980.2028N	m	Malla naranja stopper de 90 cm colocada sobre soporte de hierro cada 1 m. Amortizable en 40 usos.El desplazmiento para su colocación esta incluida en el precio, dicho desplazamiento se realiza mediante camión.			
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria			0,44
			Resto de obra y materiales			0,87
			Suma la partida			1,50
			Costes indirectos		6%	0,09
			TOTAL PARTIDA			1,59
0018	980.2029N	ud	Puerta de cerramiento de dos hojas.Totalmente montada.Amortizable en 5 usos.			

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
			Mano de obra			13,97
			Maquinaria			1,05
			Resto de obra y materiales			74,25
			Suma la partida			89,27
			Costes indirectos		6%	5,36
			TOTAL PARTIDA			94,63
0019	980.2233N	m	BARRERA TIPO TD-1 PORTATIL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EN COLORES BLANCO O ROJO, i/ MATERIALES PARA LASTRADO, CAPTAFAROS, P.P. DE UNIONES Y ANCLAJES, TOTALMENTE COLOCADA.			
			Mano de obra			10,34
			Maquinaria			2,90
			Resto de obra y materiales			12,00
			Suma la partida			25,24
			Costes indirectos		6%	1,51
			TOTAL PARTIDA			26,75
0020	980.3010N	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según normativa vigente, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
			Resto de obra y materiales			59,38
			Suma la partida			59,38
			Costes indirectos		6%	3,56
			TOTAL PARTIDA			62,94
0021	980.3012N	ud	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
			Resto de obra y materiales			53,41
			Suma la partida			53,41
			Costes indirectos		6%	3,20
			TOTAL PARTIDA			56,61

El presente Cuadro de Precios nº 2 consta de 021 precios

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Damián Ramírez Salado

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD CB LESAKA				
	SUBCAPÍTULO 1.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
980.2008N	Valla metálica para protección de peatones.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos en sus usos.	ud	120,00	8,83	1.059,60
980.2011N	Barandilla de protección. Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada uso. Incluido el traslado mediante camión	m	8,00	13,25	106,00
980.2004N	Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y vertido de tierras, compuesto de 2 tablones de madera, sección 25 x 7,5 cm y 5 m de longitud, cosidos con alambre y arriostrados con redondos de acero de 24 mm de diámetro, incluso colocación y desmontaje. Amortizable en 40 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos.	ud	10,00	77,60	776,00
980.2016N	Tapa provisional para arquetas en obras de drenaje, incluso posterior retirada. Amortizable en 20 usos. Incluido el desplazamiento con camión.	ud	8,00	26,90	215,20
980.2010N	Cono de balizamiento reflectante, de 50 cm de altura.Amortizable en 50 usos.Totalmente colocado en cada uso.	ud	50,00	5,70	285,00
980.2006N	Mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.La brigada de seguridad esta formada por 2 personas con tesplzamiento en vehiculo de trabajo,	h	48,00	39,18	1.880,64
980.2007N	Mano de obra de señalista.	h	48,00	17,60	844,80
980.2023N	Proyector 4 focos para iluminación nocturna.	mes	1,00	690,20	690,20
980.2024N	Señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocación.	ud	4,00	57,54	230,16
980.2012N	Señal destellante amarilla (TL-2), formada por célula fotoeléctrica y pilas, en envolvente de plástico, incluso soporte para colocación.Amortizable en 20 usos.Totalmente colocada en cada desplazamientos mediante camión.	ud	2,00	52,06	104,12
980.2019N	Alarma de aire comprimido.	ud	3,00	209,13	627,39
980.2020N	Bocina neumática de alta sonoridad.	ud	3,00	167,38	502,14
980.2021N	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión.	ud	3,00	140,46	421,38
980.2022N	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte. Amortizable en 20 usos.El desplazmiento se realiza mediante camión	ud	4,00	12,72	50,88
980.2026N	Señal de localización, sin soporte.	ud	10,00	20,77	207,70

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
980.2027N	MI de valla electrosoldada de balizamiento,para protección perimetro obra, instalaciones y zona de accopio. Incluso soporte movil para sujección. montada en el lugar de utilización y retirada de la misma una vez finalizados los trabajos. Amortizable en 10 usos.	m	210,00	8,94	1.877,40
980.2028N	Malla naranja stopper de 90 cm colocada sobre soporte de hierro cada 1 m. Amortizable en 40 usos.El desplazmiento para su colocación esta incluida en el precio, dicho desplazamiento se realiza mediante camión.	m	329,38	1,59	523,71
980.2029N	Puerta de cerramiento de dos hojas.Totalmente montada.Amortizable en 5 usos.	ud	1,00	94,63	94,63
980.2233N	BARRERA TIPO TD-1 PORTATIL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EN COLORES BLANCO O ROJO, i/ MATERIALES PARA LASTRADO, CAPTAFAROS, P.P. DE UNIONES Y ANCLAJES, TOTALMENTE COLOCADA.	m	20,00	26,75	535,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 PROTECCIONES				11.031,95
	SUBCAPÍTULO 1.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
980.3010N	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según normativa vigente, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	ud	2,00	62,94	125,88
980.3012N	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	ud	2,00	56,61	113,22
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....				239,10
	TOTAL CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD CB LESAKA.....				11.271,05
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....				11.271,05

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
1	SEGURIDAD Y SALUD CB LESAKA.....		11.271,05	100,00
-1.02	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	11.031,95		
-1.03	-EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	239,10		
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		11.271,05	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Damián Ramírez Salado

ANEJO 14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. COSTE DE LA MANO DE OBRA 2

2. COSTE DE LA MANO DE OBRA 2

3. COSTE DE MAQUINARIA DE OBRA 2

4. LISTADOS DE PRECIOS 1

4.1. PRECIOS UNITARIOS 1

4.2. PRECIOS AUXILIARES 1

4.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS 1

1. COSTE DE LA MANO DE OBRA

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Foral de Navarra para el periodo vigente publicado en el Boletín Provincial y las actuales bases de cotización al régimen de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

La determinación de los costes por hora trabajada se ha realizado aplicando la fórmula siguiente:

$$Coste\ horas\ trabajadas = \frac{Coste\ empresarial\ anual}{Horas\ trabajadas\ al\ año}$$

En la fórmula anterior el coste empresarial anual representa el coste total anual para la empresa de cada categoría laboral, incluyendo no solo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también los cargos sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

2. COSTE DE LOS MATERIALES

El coste de los materiales a pie de obra se calcula incrementando los precios de adquisición en origen con los costes de carga, descarga y transporte.

Para aquellos tipos de materiales que son susceptibles de sufrir merma, pérdida o rotura inevitables en su manipulación, se ha considerado que la misma supondría un incremento de su coste de pie de obra en un porcentaje entre el 1 y el 5%.

Realizada la investigación de mercado necesaria para determinar los costes de adquisición, el cálculo de sus costes de carga, descarga y manipulación, y el incremento que el coste deberá sufrir por merma y otros, se ha obtenido una relación de costes de materiales a pie de obra.

3. COSTE DE MAQUINARIA DE OBRA

El coste de la maquinaria de obra se ha realizado por aplicación de la siguiente fórmula del Coste Medio de Hora de Funcionamiento efectivo:

$$C = \frac{V}{H_{ut}} + \frac{V}{H_{ua}} \cdot \frac{i_m + S}{100} + \frac{V}{H_{ut}} \cdot \frac{M + C}{100} + \frac{MO}{H_{ua}} + \left(1 + \frac{a}{100}\right) \cdot c \cdot P \cdot p$$

En la que:

- CM coste medio de la hora de funcionamiento (euros/h)
- V coste o valor de la maquinaria a su adquisición (euros)
- MO coste anual de la mano de obra necesaria para el funcionamiento de la maquinaria
- i_m interés medio virtual equivalente
- S seguros en tanto por ciento
- H_{ut} promedio estadístico de las horas efectivas de la máquina en su vida (horas)
- H_{ua} promedio estadístico de las horas efectivas de la máquina al año (horas/año)
- M+C gastos de reparación y mantenimiento en tanto por ciento sobre el coste de adquisición
- c consumo específico o unitario (1/CV/h)
- a consumo secundario en %
- P potencia de la máquina (CV)
- p precio de la energía

Aplicando dicha fórmula a cada una de las máquinas susceptibles de ser utilizadas en la ejecución de las obras se obtienen los costes medios por hora de funcionamiento para cada una.

4. LISTADOS DE PRECIOS

4.1. PRECIOS UNITARIOS

4.1.1. Mano de obra

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO00000002	h	Capataz	21,32
MO00000003	h	Oficial 1ª	20,87
MO00000005	h	Ayudante	19,36
MO00000006	h	Peón especialista	19,97
MO00000007	h	Peón ordinario	19,60

4.1.2. Materiales

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT01010001	m3	Agua	0,58
MT01030001	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 mm	19,77
MT01030010	m3	ZAHORRA DRENANTE EN BERMAS	9,10
MT01030020	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm	11,00
MT01030040	m3	ZAHORRA	8,00
MT01030116	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA CAPA DE RODADURA	9,25
MT01030117	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA CAPA DE RODADURA	11,00
MT01030118	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA CAPA DE RODADURA	11,00
MT01030200	m3	Canon tierras de préstamos	2,00
MT01030202	m3	CANON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMO O CANTERA	3,25
MT01030207N	m3	CANON DE GESTIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN	5,50
MT01030208N	m3	CANON DE GESTIÓN DEMOLICIÓN DE FIRME	1,64
MT01030210N	m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS	1,50
MT01040010	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 300 A 1000 KG DE PESO	13,00
MT01050031	t	LECHADA DE CEMENTO PARA INYECTAR	61,11
MT01050035	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48
MT01060001	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	44,83
MT01060010	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14
MT01060015	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14
MT01060020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,00
MT01060045	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21
MT01061010N	m	IMPOSTA	0,42
MT01070001	m3	MORTERO SECO DE CEMENTO 1:4, CON ADITIVOS PLASTIFICANTES	73,03
MT01070010	m3	MORTERO M-80	69,95
MT01080010	l	PRODUCTO FILMÓGENO DE CURADO	2,80
MT01090010	kg	OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE	1,01
MT01100005	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94
MT01100320	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27
MT01100321	kg	Puntas 20 x 100	7,84
MT01100355N	u	MATERIAL PARA ANCLAJE CONTINUO	2,38
MT01110001	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S O B 500 SD EN BARRAS ELABORADO	1,20
MT01110004N	kg	ACERO B 400 N CORRUGADO	0,48
MT01110005	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S EN BARRAS	0,84
MT01110008	kg	ACERO CORRUGADO B 500 SD EN BARRAS	0,84
MT01110050	m2	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN REFORZADA	2,32
MT01120001	m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39
MT01120010	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 3 USOS	6,41
MT01120015	ud	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 m Y 150 USOS	0,18
MT01120020	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94
MT01120040	kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25
MT01120046	m3	Madera de pino para entibaciones	179,01
MT01120047N	u	POSTE DE PINO TRATADOS CON CREOSOTA	9,38
MT01120050	l	DESENCOFRANTE	1,75
MT03010001N	ud	CANALETA PREFEABRICADA CON REJILLA CLASE C-250	77,86
MT03010010N	ud	SIFÓN EN LINEA DE PVC	97,13
MT03010025N	u	BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS	3,75
MT03020020N	ud	REJILLA CÓNCAVA CON MARCO 50x50	230,14
MT03050040	kg	MACROFIBRA ESTRUCTURAL DE POLIPROPILENO DE 50 mm DE LONGITUD DESARROLLADA Y 0,70 mm	3,72
MT05010001	m2	LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE BETÚN ASFÁLTICO DE 4 kg/m²	4,72
MT05041010	kg	Resina de adherencia hormigón	13,54
MT05050001	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	1,20
MT05050010	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 3	1,80
MT07010010	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	465,00
MT07010051	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 ADH / C60 B4 CUR	364,00
MT07010080	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP	351,00
MT07010090	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP	326,83
MT09010080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160 X 40 cm DE CLASE RA2	77,58
MT09010100	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70
MT09010110N	u	CONO TIPO TB-6 DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm	11,21
MT09020015	ud	ESTACA DE MADERA DE 1,5 m DE LONGITUD	2,00
MT09020020	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18
MT09030001	ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2	86,89
MT09030020	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83
MT09040075	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W3, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,	26,50
MT09040210N	u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m	35,90
MT09050020	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA3	127,59
MT09060005	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82
MT09060015	kg	PINTURA AMARILLA PARA MARCAS VIALES	1,58
MT09060020	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94
MT09070001	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57
MT09070010	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT09070020N	u	FIJACIÓN COMPUESTA POR TACO QUÍMCO, ARANDELA Y TORNILLO DE ACERO	4,49
MT09070045	ud	JUEGO DE TORNILLERÍA	2,07
MT09070050N	u	TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO	12,42
MT10010025	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm	15,33
MT10010050N	m	TUBO RANURADO DE PVC Ø 200 mm	9,52
MT10010150	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 1000 mm CLASE 90	98,45
MT10010165	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 90	69,52
MT10010180	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 600 mm CLASE 90	41,39
MT10010200	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 400 mm CLASE 135	25,90
MT10010230	m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,60 m DE ANCHO	26,64
MT10030005	ud	MARCO CIRCULAR DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA POZO DE REGISTRO Y TAPA	72,34
MT10030010N	m2	REJILLA PARA ARQUETA	14,70
MT12010001	kg	BIACTIVADOR MICROBIANO	5,58
MT12020001	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47
MT12040001	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO (15-8-11%+2MGO) GR	0,97
MT12040001N	kg	COMPOST DE 15 kg/m2	0,02
MT12050001	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS	0,77
MT12070001	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS	3,32
MT1208010N	m	BARRERA FORMADA POR BALAS DE PAJA Y ESTACAS DE MADERA	5,50
MT13GR0001	t	CANON A PLANTA (RCD NO PÉTREO)	7,00
MT13GR0002	t	CANON A PLANTA (RCD PÉTREO)	4,00
MT13GR0004	t	Canon a planta (RP)	300,00
MT17010004N	u	BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA	2,55
MT17010110N	m	BORDILLO MONTABLE DE 20x30 cm HORMIGÓN PREFABRICADO	3,25

4.1.3. Maquinaria

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Q010000A30	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01
Q010302C10	h	Compresor transportable con motor diésel. De pistones. Alta presión (1000 a 2000kpa). De 8 m3/minuto de caudal	17,61
Q020001A10	h	Bomba sumergible. Para aguas sucias, motor eléctrico. De 2,5 kW de potencia	1,05
Q030000B01	h	Martillo manual picador neumático. De 9 kg de masa	1,07
Q030000C01	h	Martillo picador neumático. De 22 kg de masa	0,63
Q030001A10	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,26
Q030001A15	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74
Q030002F01	h	Equipos con martillo en fondo. De 85 a 130 mm de diámetro	52,92
Q030603A01	h	Inyectoras hidráulicas (con grupo). De 120 litros/minuto	33,02
Q040005B15	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas. De 23,8 t de masa	82,60
Q040005C05	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02
Q040006B10	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70
Q040007A01	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 7 t de masa	56,72
Q040007A10	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92
Q040101C01	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48
Q040103A01	h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 kW de potencia (1,7 m³)	73,32
Q040105A01	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74
Q040201A01	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39
Q040401B01	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61
Q040404A05N	h	Tractor agrícola de 50 kw con subsolador de 1,8 m	36,91
Q040601B01	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28
Q040800A05	h	Motovolquetes. De 3.000 kg de carga	32,04
Q050000A15	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,37
Q050102A01	h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	54,88
Q050202C01	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62
Q050205B01	h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem. De 10 t de masa	51,54
Q060201A01	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08
Q060202A01	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23
Q060203A01	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93
Q060204A01	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45
Q060206A01	h	Camión. Con caja basculante 8x4. De 323 kW de potencia	103,43
Q060300A01	h	Camión grúa	43,81
Q080702C01	h	Bombas para hormigones sobre camión, con pluma. Para una producción de 60 m³/h. Con pluma de 42 m	190,85
Q081100A01	h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38
Q081100A05	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44
Q081101A10	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36
Q090100A02	h	Extendedora automotriz de áridos, con sistema automático de nivelación y tolva de descarga	91,34
Q090201B01	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74
Q090201B05	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego. Para una cantidad de 10000 litros	88,03
Q090301A01	h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontínua móvil. De 160 t/h de producción	395,22
Q090401A01	h	Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con regla doble támper hasta 7,5 m	90,91
Q100001B01	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29
Q100002A05	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70
Q100003A01	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87
Q100003A05	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56
Q140000A01	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Grúas todoterreno (desplazamiento lento). Para carga máxima de 20 t	88,62
Q140000A05	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Grúas todoterreno (desplazamiento lento). Para carga máxima de 30 t	95,03
Q140506B11N	h	Maquinaria para doblar barras de acero	1,69
Q160201A01	h	Cizalla eléctrica de 35 mm de diámetro	8,38
Q160202A01	h	Dobladora 35 mm de diámetro	6,61
Q160302A01	h	Equipo oxicorte	2,70
Q170001A01	h	Hidrosembradora 6.000 l	43,08
Q170101A01	h	Grada de discos	15,05

4.2. PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Construcción de vía ciclista. Conexión de Lesaka con la Red Europea de vías ciclistas Eurovelo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX321.0010		m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.			
MO00000002	0,0019	h	Capataz	21,32	0,04	
MO00000007	0,0167	h	Peón ordinario	19,60	0,33	
Q040006B10	0,0167	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	1,38	
Q060204A01	0,0330	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,89	
Q020001A10	0,0167	h	Bomba sumergible. Para aguas sucias, motor eléctrico. De 2,5 kW de potencia	1,05	0,02	
MT01100321	0,0267	kg	Puntas 20 x 100	7,84	0,21	
MT01120046	0,0080	m3	Madera de pino para entibaciones	179,01	1,43	
						6,30
			TOTAL PARTIDA			6,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

AUX321.0020		m3	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD < 6 m Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.			
MO00000002	0,0500	h	Capataz	21,32	1,07	
MO00000007	1,4000	h	Peón ordinario	19,60	27,44	
Q040201A10	0,0500	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	2,22	
Q060202A01	0,1500	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	10,83	
Q020001A10	0,2500	h	Bomba sumergible. Para aguas sucias, motor eléctrico. De 2,5 kW de potencia	1,05	0,26	
MT01100321	0,0270	kg	Puntas 20 x 100	7,84	0,21	
MT01120046	0,0080	m3	Madera de pino para entibaciones	179,01	1,43	
						43,46
			TOTAL PARTIDA			43,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AUX332.0050		m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO)			
MO00000002	0,0060	h	Capataz	21,32	0,13	
MO00000006	0,0550	h	Peón especialista	19,97	1,10	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
MT01030200	1,0000	m3	Canon tierras de préstamos	2,00	2,00	
Q040201A10	0,0270	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,20	
Q050000A15	0,0550	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,37	0,52	
Q090201B01	0,0090	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,73	
Q060204A01	0,0240	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,10	
						7,93
			TOTAL PARTIDA			7,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX332.0060		m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA EN TRASDÓS DE ESTRUCTURAS U OBRAS DE DRENAJE i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR TONGADAS Y TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).			
MO00000002	0,0010	h	Capataz	21,32	0,02	
MO00000006	0,0060	h	Peón especialista	19,97	0,12	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
MT01030202	1,1000	m3	CANON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMO O CANTERA	3,25	3,58	

Proyecto de Construcción de vía ciclista. Conexión de Lesaka con la Red Europea de vías ciclistas Eurovelo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Q040601B01	0,0032	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,26	
Q050202C01	0,0063	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,32	
Q090201B01	0,0011	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,09	
Q060204A01	0,0550	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	4,81	
						9,35
			TOTAL PARTIDA			9,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX410.0020 m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m³ i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.

MO00000002	0,1900	h	Capataz	21,32	4,05	
MO00000003	0,4100	h	Oficial 1ª	20,87	8,56	
MO00000005	0,4100	h	Ayudante	19,36	7,94	
MO00000007	0,7800	h	Peón ordinario	19,60	15,29	
MT01060045	1,0500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	69,52	
MT01120015	4,0000	ud	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 m Y 150 USOS	0,18	0,72	
MT01120020	6,5000	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	12,61	
MT01120050	0,0180	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,03	
MT01110001	40,0000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S O B 500 SD EN BARRAS ELABORADO	1,20	48,00	
MT01100005	0,4000	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94	0,38	
MT01100320	0,6910	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	0,88	
MT10030005	0,4200	ud	MARCO CIRCULAR DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA POZO DE REGISTRO Y TAPA	72,34	30,38	
Q081100A01	0,2000	h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38	0,08	
Q081101A10	0,2000	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,27	
Q010000A30	0,0500	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,80	
Q010302C10	0,0500	h	Compresor transportable con motor diésel. De pistones. Alta presión (1000 a 2000kpa). De 8 m3/minuto de caudal	17,61	0,88	
						200,39
			TOTAL PARTIDA			200,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AUX410.0025N m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m³ i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

MO00000002	0,1900	h	Capataz	21,32	4,05	
MO00000003	0,4100	h	Oficial 1ª	20,87	8,56	
MO00000005	0,4100	h	Ayudante	19,36	7,94	
MO00000007	0,7800	h	Peón ordinario	19,60	15,29	
MT01060045	1,0500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	69,52	
MT01120015	4,0000	ud	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 m Y 150 USOS	0,18	0,72	
MT01120020	6,5000	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	12,61	
MT01120050	0,0180	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,03	
MT01110001	40,0000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S O B 500 SD EN BARRAS ELABORADO	1,20	48,00	
MT01100005	0,4000	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94	0,38	
MT01100320	0,6910	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	0,88	
Q081100A01	0,2000	h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38	0,08	
Q081101A10	0,2000	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,27	
Q010000A30	0,0500	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,80	
Q010302C10	0,0500	h	Compresor transportable con motor diésel. De pistones. Alta presión (1000 a 2000kpa). De 8 m3/minuto de caudal	17,61	0,88	
						170,01
			TOTAL PARTIDA			170,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

AUX610.0020 m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

MO00000002	0,0260	h	Capataz	21,32	0,55	
MO00000003	0,0510	h	Oficial 1ª	20,87	1,06	

Proyecto de Construcción de vía ciclista. Conexión de Lesaka con la Red Europea de vías ciclistas Eurovelo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO00000007	0,0610	h	Peón ordinario	19,60	1,20	
MT01060015	1,0500	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	63,15	
Q081100A05	0,1300	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
Q081101A10	0,1300	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,18	
						66,20
			TOTAL PARTIDA			66,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

AUX610.0025N m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA, VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO

MO00000003	0,1740	h	Oficial 1ª	20,87	3,63	
MO00000007	0,3250	h	Peón ordinario	19,60	6,37	
MT01120020	1,8000	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	3,49	
MT01120050	0,0180	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,03	
MT01100320	0,6910	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	0,88	
MT01060015	1,0500	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	63,15	
Q081100A05	0,1300	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
Q081101A10	0,1300	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,18	
						77,79
			TOTAL PARTIDA			77,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de Construcción de vía ciclista. Conexión de Lesaka con la Red Europea de vías ciclistas Eurovelo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
211.0020		t	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70			
MT07010010	1,0000	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	465,00	465,00	
						465,00
			Suma la partida			465,00
			Costes indirectos		6%	27,90
			TOTAL PARTIDA			492,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

290.0030		m2	GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.			
MO00000003	0,0377	h	Oficial 1ª	20,87	0,79	
MO00000005	0,0477	h	Ayudante	19,36	0,92	
MO00000007	0,0577	h	Peón ordinario	19,60	1,13	
MT05050010	1,0000	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 3	1,80	1,80	
Q060201A01	0,0010	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	0,06	
						4,70
			Suma la partida			4,70
			Costes indirectos		6%	0,28
			TOTAL PARTIDA			4,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

292.0010N		m2	SUNISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 x 70 mm DE PASO DE MALLA (TIPO 5x7-17) Y DE 2 mm DE DIÁMETRO DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 mm DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.			
MO00000002	0,0500	h	Capataz	21,32	1,07	
MO00000003	0,0500	h	Oficial 1ª	20,87	1,04	
MO00000006	0,6000	h	Peón especialista	19,97	11,98	
Q010302C10	0,0100	h	Compresor transportable con motor diésel. De pistones. Alta presión (1000 a 2000kpa). De 8 m3/minuto de caudal	17,61	0,18	
Q030002F01	0,0100	h	Equipos con martillo en fondo. De 85 a 130 mm de diámetro	52,92	0,53	
Q140000A05	0,0100	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Grúas todoterreno (desplazamiento lento). Para carga máxima de 30 t	95,03	0,95	
Q140506B11N	0,0300	h	Maquinaria para doblar barras de acero	1,69	0,05	
Q160201A01	0,0200	h	Cizalla eléctrica de 35 mm de diámetro	8,38	0,17	
Q030603A01	0,1000	h	Inyectoras hidráulicas (con grupo). De 120 litros/minuto	33,02	3,30	
MT01100355N	0,1000	u	MATERIAL PARA ANCLAJE CONTINUO	2,38	0,24	
MT01050031	0,0020	t	LECHADA DE CEMENTO PARA INYECTAR	61,11	0,12	
MT01110004N	0,5000	kg	ACERO B 400 N CORRUGADO	0,48	0,24	
MT01110050	1,0500	m2	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN REFORZADA	2,32	2,44	
						22,31
			Suma la partida			22,31
			Costes indirectos		6%	1,34
			TOTAL PARTIDA			23,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

300.0010		m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.			
MO00000002	0,0004	h	Capataz	21,32	0,01	
MO00000007	0,0008	h	Peón ordinario	19,60	0,02	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Q040007A10	0,0020	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	0,13	
Q040401B01	0,0008	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,08	
Q060203A01	0,0040	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,32	
						0,56
			Suma la partida			0,56
			Costes indirectos		6%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

301.0020 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

MO00000002	0,0300	h	Capataz	21,32	0,64	
MO00000003	0,0600	h	Oficial 1ª	20,87	1,25	
MO00000006	0,1200	h	Peón especialista	19,97	2,40	
Q040006B10	0,0600	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	4,96	
Q030001A15	0,0600	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,46	
Q040101C01	0,0600	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	4,47	
Q060204A01	0,1800	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	15,74	
Q160302A01	0,0600	h	Equipo oxicorte	2,70	0,16	
Q010000A30	0,0600	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,96	
						31,04
			Suma la partida			31,04
			Costes indirectos		6%	1,86
			TOTAL PARTIDA			32,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

301.0030 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

MO00000002	0,0270	h	Capataz	21,32	0,58	
MO00000003	0,0550	h	Oficial 1ª	20,87	1,15	
MO00000006	0,1090	h	Peón especialista	19,97	2,18	
Q040006B10	0,0550	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	4,55	
Q030001A15	0,0550	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,43	
Q040101C01	0,0550	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	4,10	
Q060204A01	0,1640	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	14,34	
Q160302A01	0,0550	h	Equipo oxicorte	2,70	0,15	
Q010000A30	0,0550	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,88	
						28,36
			Suma la partida			28,36
			Costes indirectos		6%	1,70
			TOTAL PARTIDA			30,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

MO00000002	0,0040	h	Capataz	21,32	0,09	
MO00000006	0,0080	h	Peón especialista	19,97	0,16	
Q040006B10	0,0080	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,66	
Q030001A15	0,0080	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,06	
Q040101C01	0,0080	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,60	
Q060204A01	0,0240	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,10	
						3,67
			Suma la partida			3,67
			Costes indirectos		6%	0,22
			TOTAL PARTIDA			3,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

301.0110 m DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

MO00000002	0,0060	h	Capataz	21,32	0,13	
MO00000006	0,0510	h	Peón especialista	19,97	1,02	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Q040201A10	0,0260	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,15	
Q030001A10	0,0260	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,26	0,14	
Q060204A01	0,0770	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	6,73	
Q040101C01	0,0260	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	1,94	
						11,11
			Suma la partida			11,11
			Costes indirectos		6%	0,67
			TOTAL PARTIDA			11,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

301.0310N ud TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.

MO00000002	0,1000	h	Capataz	21,32	2,13	
MO00000003	0,3000	h	Oficial 1ª	20,87	6,26	
MO00000006	0,5000	h	Peón especialista	19,97	9,99	
Q040201A10	0,1000	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	4,44	
Q060201A01	0,2000	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	11,62	
						34,44
			Suma la partida			34,44
			Costes indirectos		6%	2,07
			TOTAL PARTIDA			36,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

320.0010 m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS.

MO00000002	0,0007	h	Capataz	21,32	0,01	
MO00000007	0,0030	h	Peón ordinario	19,60	0,06	
Q040006B10	0,0060	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,50	
Q060204A01	0,0150	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,31	
						1,88
			Suma la partida			1,88
			Costes indirectos		6%	0,11
			TOTAL PARTIDA			1,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

320.0030N m3 EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.

MO00000002	0,0010	h	Capataz	21,32	0,02	
MO00000007	0,0070	h	Peón ordinario	19,60	0,14	
Q040005C05	0,0080	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	1,03	
Q060204A01	0,0222	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,94	
Q040401B01	0,0027	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,26	
Q030001A15	0,0601	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,47	
						3,86
			Suma la partida			3,86
			Costes indirectos		6%	0,23
			TOTAL PARTIDA			4,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
321.0010		m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.			
MO00000002	0,0019	h	Capataz	21,32	0,04	
MO00000007	0,0167	h	Peón ordinario	19,60	0,33	
Q040006B10	0,0167	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	1,38	
Q060204A01	0,0330	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,89	
Q020001A10	0,0167	h	Bomba sumergible. Para aguas sucias, motor eléctrico. De 2,5 kW de potencia	1,05	0,02	
MT01100321	0,0267	kg	Puntas 20 x 100	7,84	0,21	
MT01120046	0,0080	m3	Madera de pino para entibaciones	179,01	1,43	
						6,30
			Suma la partida			6,30
			Costes indirectos		6%	0,38
			TOTAL PARTIDA			6,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

330.0020		m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).			
MO00000002	0,0006	h	Capataz	21,32	0,01	
MO00000006	0,0027	h	Peón especialista	19,97	0,05	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
Q040401B01	0,0027	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,26	
Q040601B01	0,0027	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,22	
Q050202C01	0,0054	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,27	
Q090201B01	0,0009	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,07	
						1,03
			Suma la partida			1,03
			Costes indirectos		6%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

330.0030		m3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.			
MO00000002	0,0007	h	Capataz	21,32	0,01	
MO00000006	0,0032	h	Peón especialista	19,97	0,06	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
MT01030200	1,0000	m3	Canon tierras de préstamos	2,00	2,00	
Q040401B01	0,0032	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,30	
Q040601B01	0,0032	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,26	
Q050202C01	0,0063	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,32	
Q090201B01	0,0011	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,09	
Q060204A01	0,0133	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,16	
						4,35
			Suma la partida			4,35
			Costes indirectos		6%	0,26
			TOTAL PARTIDA			4,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
330.0050		m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.			
MO00000002	0,0007	h	Capataz	21,32	0,01	
MO00000006	0,0032	h	Peón especialista	19,97	0,06	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
MT01030202	1,0000	m3	CANON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMO O CANTERA	3,25	3,25	
Q040601B01	0,0063	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,51	
Q050202C01	0,0063	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,32	
Q090201B01	0,0011	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,09	
Q060204A01	0,0240	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,10	
Q040005C05	0,0038	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	0,49	
						6,98
			Suma la partida			6,98
			Costes indirectos		6%	0,42
			TOTAL PARTIDA			7,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

332.0040		m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).			
MO00000002	0,0051	h	Capataz	21,32	0,11	
MO00000006	0,0457	h	Peón especialista	19,97	0,91	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
Q040201A10	0,0229	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,02	
Q050000A15	0,0457	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,37	0,43	
Q090201B01	0,0076	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,61	
						3,23
			Suma la partida			3,23
			Costes indirectos		6%	0,19
			TOTAL PARTIDA			3,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

332.0050		m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).			
MO00000002	0,0061	h	Capataz	21,32	0,13	
MO00000006	0,0545	h	Peón especialista	19,97	1,09	
MT01010001	0,2500	m3	Agua	0,58	0,15	
MT01030200	1,0000	m3	Canon tierras de préstamos	2,00	2,00	
Q040201A10	0,0273	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,21	
Q050000A15	0,0545	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,37	0,51	
Q090201B01	0,0091	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,73	
Q060204A01	0,0240	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,10	
						7,92
			Suma la partida			7,92
			Costes indirectos		6%	0,48
			TOTAL PARTIDA			8,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

332.1000		m3	RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO00000002	0,0100	h	Capataz	21,32	0,21	
MO00000006	0,2400	h	Peón especialista	19,97	4,79	
MT01030020	1,0000	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm	11,00	11,00	
Q040201A01	0,0600	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	2,45	
MT03050040	0,6200	kg	MACROFIBRA ESTRUCTURAL DE POLIPROPILENO DE 50 mm DE LONGITUD DESARROLLADA Y 0,70 mm	3,72	2,31	
						20,76
				Suma la partida		20,76
				Costes indirectos	6%	1,25
				TOTAL PARTIDA		22,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con UN CÉNTIMOS

342.0010N m2 SANEO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE ADIF AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.

MO00000007	0,0220	h	Peón ordinario	19,60	0,43	
Q060202A01	0,0220	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	1,59	
						2,02
				Suma la partida		2,02
				Costes indirectos	6%	0,12
				TOTAL PARTIDA		2,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

400.0010N m CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

AUX321.0010	0,4200	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	2,65	
AUX332.0060	0,3300	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	3,09	
AUX610.0020	0,0500	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	3,31	
						9,05
				Suma la partida		9,05
				Costes indirectos	6%	0,54
				TOTAL PARTIDA		9,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

400.0020N m CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

AUX321.0010	0,4800	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	3,02	
AUX332.0060	0,3600	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	3,37	
AUX610.0020	0,0650	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	4,30	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						10,69
				Suma la partida		10,69
				Costes indirectos	6%	0,64
				TOTAL PARTIDA		11,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

400.0030N m CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

AUX321.0020	0,4500	m3	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS	43,46	19,56	
AUX610.0020	0,0735	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	4,87	
AUX332.0050	0,3600	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PRO	7,93	2,85	
						27,28
				Suma la partida		27,28
				Costes indirectos	6%	1,64
				TOTAL PARTIDA		28,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

400.0040N m CUNETA TRIANGULAR CD1 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

AUX321.0010	1,0000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	6,30	
AUX332.0060	0,8200	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	7,67	
AUX610.0020	0,0650	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	4,30	
						18,27
				Suma la partida		18,27
				Costes indirectos	6%	1,10
				TOTAL PARTIDA		19,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

400.0050N m CUNETA TRIANGULAR CD2 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

AUX321.0010	0,7000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	4,41	
AUX332.0060	0,5950	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	5,56	
AUX610.0020	0,0450	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	2,98	
						12,95
				Suma la partida		12,95
				Costes indirectos	6%	0,78
				TOTAL PARTIDA		13,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
400.0060N		m	CUNETA TRIANGULAR CD3 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.			
AUX321.0010	0,7000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	4,41	
AUX332.0060	0,5500	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	5,14	
AUX610.0020	0,0650	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	4,30	
						13,85
			Suma la partida			13,85
			Costes indirectos		6%	0,83
			TOTAL PARTIDA			14,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

400.0070N		m	BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.			
AUX321.0010	0,7000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	4,41	
AUX332.0060	0,5500	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	5,14	
AUX610.0020	0,0350	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	66,20	2,32	
						11,87
			Suma la partida			11,87
			Costes indirectos		6%	0,71
			TOTAL PARTIDA			12,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

410.0044N		u	ARQUETA PARA SUMIDERO CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
AUX321.0010	7,5000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	47,25	
AUX332.0060	5,6500	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	52,83	
AUX410.0025N	0,9100	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGIST	170,01	154,71	
AUX610.0025N	0,2300	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA	77,79	17,89	
MT10030010N	1,2100	m2	REJILLA PARA ARQUETA	14,70	17,79	
						290,47
			Suma la partida			290,47
			Costes indirectos		6%	17,43
			TOTAL PARTIDA			307,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
410.0064N		u	ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
AUX321.0010	7,5000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	47,25	
AUX332.0060	5,6500	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	52,83	
AUX410.0025N	0,9100	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGIST	170,01	154,71	
AUX610.0025N	0,2300	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA	77,79	17,89	
						272,68
			Suma la partida			272,68
			Costes indirectos		6%	16,36
			TOTAL PARTIDA			289,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

410.0066N		u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
AUX321.0010	10,1500	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	63,95	
AUX332.0060	6,0000	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	56,10	
AUX410.0020	1,4700	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGIST	200,39	294,57	
AUX610.0025N	0,2800	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA	77,79	21,78	
						436,40
			Suma la partida			436,40
			Costes indirectos		6%	26,18
			TOTAL PARTIDA			462,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

410.0068N		u	ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
AUX321.0010	11,6000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	73,08	
AUX332.0060	7,0000	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	65,45	
AUX410.0020	1,6000	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGIST	200,39	320,62	
AUX610.0025N	0,3200	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA	77,79	24,89	
						484,04
			Suma la partida			484,04
			Costes indirectos		6%	29,04
			TOTAL PARTIDA			513,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
410.0070N		u	ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
AUX321.0010	16,2000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	102,06	
AUX332.0060	10,7000	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	100,05	
AUX410.0020	2,0200	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGIST	200,39	404,79	
AUX610.0025N	0,4000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA	77,79	31,12	
						638,02
			Suma la partida			638,02
			Costes indirectos		6%	38,28
			TOTAL PARTIDA			676,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

410.0210N		u	RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO			
MO00000002	0,0200	h	Capataz	21,32	0,43	
MO00000003	0,3000	h	Oficial 1ª	20,87	6,26	
MO00000007	2,0000	h	Peón ordinario	19,60	39,20	
MT01060045	0,1260	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	8,34	
Q060201A01	0,1000	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	5,81	
Q040007A10	0,1000	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	6,59	
Q030000B01	0,5000	h	Martillo manual picador neumático. De 9 kg de masa	1,07	0,54	
						67,17
			Suma la partida			67,17
			Costes indirectos		6%	4,03
			TOTAL PARTIDA			71,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

411.0020N		ud	SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.			
MO00000003	0,4030	h	Oficial 1ª	20,87	8,41	
MO00000005	0,2010	h	Ayudante	19,36	3,89	
MT01060020	0,0430	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,00	2,84	
MT03010001N	1,0000	ud	CANALETA PREFEABRICADA CON REJILLA CLASE C-250	77,86	77,86	
MT03010010N	0,2000	ud	SIFÓN EN LINEA DE PVC	97,13	19,43	
MT03020020N	1,0000	ud	REJILLA CÓNCAVA CON MARCO 50x50	230,14	230,14	
AUX321.0010	0,1125	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	0,71	
AUX332.0060	0,0375	m3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO	9,35	0,35	
						343,63
			Suma la partida			343,63
			Costes indirectos		6%	20,62
			TOTAL PARTIDA			364,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
414.0030		m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400MM CLASE 135 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN			
MO00000002	0,1100	h	Capataz	21,32	2,35	
MO00000003	0,2100	h	Oficial 1ª	20,87	4,38	
MO00000006	0,4300	h	Peón especialista	19,97	8,59	
Q040006B10	0,1100	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	9,10	
MT10010200	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 400 mm CLASE 135	25,90	25,90	
MT01060010	0,1100	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	6,62	
						56,94
			Suma la partida			56,94
			Costes indirectos		6%	3,42
			TOTAL PARTIDA			60,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

414.0070		m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN			
MO00000002	0,1300	h	Capataz	21,32	2,77	
MO00000003	0,2500	h	Oficial 1ª	20,87	5,22	
MO00000006	0,5000	h	Peón especialista	19,97	9,99	
Q040006B10	0,1300	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	10,75	
MT10010180	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 600 mm CLASE 90	41,39	41,39	
MT01060010	0,1300	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	7,82	
						77,94
			Suma la partida			77,94
			Costes indirectos		6%	4,68
			TOTAL PARTIDA			82,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

414.0100		m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN			
MO00000002	0,1500	h	Capataz	21,32	3,20	
MO00000003	0,3000	h	Oficial 1ª	20,87	6,26	
MO00000006	0,6000	h	Peón especialista	19,97	11,98	
Q040006B10	0,1500	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	12,41	
MT10010165	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 90	69,52	69,52	
MT01060010	0,1700	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	10,22	
						113,59
			Suma la partida			113,59
			Costes indirectos		6%	6,82
			TOTAL PARTIDA			120,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

414.0130		m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN			
MO00000002	0,1500	h	Capataz	21,32	3,20	
MO00000003	0,3000	h	Oficial 1ª	20,87	6,26	
MO00000006	0,6000	h	Peón especialista	19,97	11,98	
Q040006B10	0,1500	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	12,41	
MT10010150	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 1000 mm CLASE 90	98,45	98,45	
MT01060010	0,1900	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	11,43	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						143,73
				Suma la partida		143,73
				Costes indirectos	6%	8,62
				TOTAL PARTIDA		152,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.

MO00000002	0,0200	h	Capataz	21,32	0,43	
MO00000003	0,0400	h	Oficial 1ª	20,87	0,83	
MO00000006	0,0700	h	Peón especialista	19,97	1,40	
MT10010025	1,0000	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm	15,33	15,33	
MT01030001	0,3500	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 mm	19,77	6,92	
Q040201A01	0,0200	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	0,82	
						25,73
				Suma la partida		25,73
				Costes indirectos	6%	1,54
				TOTAL PARTIDA		27,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

419.0060N u BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.

MO00000002	0,3450	h	Capataz	21,32	7,36	
MO00000003	3,4500	h	Oficial 1ª	20,87	72,00	
MO00000005	5,1750	h	Ayudante	19,36	100,19	
MO00000006	3,4500	h	Peón especialista	19,97	68,90	
MO00000007	1,3800	h	Peón ordinario	19,60	27,05	
Q081100A05	0,9200	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,40	
AUX321.0010	2,4000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	15,12	
MT01010001	0,9000	m3	Agua	0,58	0,52	
MT05041010	4,6500	kg	Resina de adherencia hormigón	13,54	62,96	
MT01080010	0,6500	l	PRODUCTO FILMÓGENO DE CURADO	2,80	1,82	
MT01100005	0,3000	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94	0,28	
MT01110008	107,6500	kg	ACERO CORRUGADO B 500 SD EN BARRAS	0,84	90,43	
MT01120010	4,1860	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 3 USOS	6,41	26,83	
MT01120050	0,9000	l	DESENCOFRANTE	1,75	1,58	
MT01061010N	13,0000	m	IMPOSTA	0,42	5,46	
MT01060010	0,2640	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	15,88	
MT01060045	4,0000	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	264,84	
						761,62
				Suma la partida		761,62
				Costes indirectos	6%	45,70
				TOTAL PARTIDA		807,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

419.0080N u BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.

MO00000002	0,4000	h	Capataz	21,32	8,53	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO00000003	3,9000	h	Oficial 1ª	20,87	81,39	
MO00000005	5,8500	h	Ayudante	19,36	113,26	
MO00000006	3,9000	h	Peón especialista	19,97	77,88	
MO00000007	1,5600	h	Peón ordinario	19,60	30,58	
Q081100A05	1,0400	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,46	
AUX321.0010	2,7000	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,30	17,01	
MT01010001	1,0150	m3	Agua	0,58	0,59	
MT05041010	5,2400	kg	Resina de adherencia hormigón	13,54	70,95	
MT01080010	0,7300	l	PRODUCTO FILMÓGENO DE CURADO	2,80	2,04	
MT01100005	0,3400	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94	0,32	
MT01110008	121,7000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 SD EN BARRAS	0,84	102,23	
MT01120010	4,7000	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 3 USOS	6,41	30,13	
MT01120050	1,0150	l	DESENCOFRANTE	1,75	1,78	
MT01061010N	14,9500	m	IMPOSTA	0,42	6,28	
MT01060010	0,3000	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	18,04	
MT01060045	4,5500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	301,26	
						862,73
				Suma la partida		862,73
				Costes indirectos	6%	51,76
				TOTAL PARTIDA		914,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

424.0010N ml TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

MO00000002	0,0150	h	Capataz	21,32	0,32	
MO00000003	0,0300	h	Oficial 1ª	20,87	0,63	
MO00000006	0,0700	h	Peón especialista	19,97	1,40	
MT01030020	0,2360	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm	11,00	2,60	
MT05050001	2,8930	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	1,20	3,47	
MT10010050N	1,0000	m	TUBO RANURADO DE PVC Ø 200 mm	9,52	9,52	
Q040201A01	0,0180	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	0,73	
						18,67
				Suma la partida		18,67
				Costes indirectos	6%	1,12
				TOTAL PARTIDA		19,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

430.0040 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO,TRANSPORTE, EXCAVACIÓN , PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES

MO00000002	0,0200	h	Capataz	21,32	0,43	
MO00000003	0,0400	h	Oficial 1ª	20,87	0,83	
MO00000006	0,0500	h	Peón especialista	19,97	1,00	
MT01060015	0,0700	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	4,21	
MT01070010	0,0030	m3	MORTERO M-80	69,95	0,21	
MT10010230	1,0000	m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,60 m DE ANCHO	26,64	26,64	
Q040201A01	0,0200	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	0,82	
Q060201A01	0,0200	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	1,16	
						35,30
				Suma la partida		35,30
				Costes indirectos	6%	2,12
				TOTAL PARTIDA		37,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

510.0010 m3 ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.

MO00000002	0,0180	h	Capataz	21,32	0,38	
MO00000007	0,0360	h	Peón ordinario	19,60	0,71	
Q050202C01	0,0180	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,91	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Q090201B01	0,0180	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	1,45	
Q060202A01	0,0540	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	3,90	
Q090100A02	0,0180	h	Extendedora automotriz de áridos, con sistema automático de nivelación y tolva de descarga	91,34	1,64	
MT01030040	1,0500	m3	ZAHORRA	8,00	8,40	
MT01010001	0,2000	m3	Agua	0,58	0,12	
						17,51
				Suma la partida		17,51
				Costes indirectos	6%	1,05
				TOTAL PARTIDA		18,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

530.0020 t EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

MO00000002	0,1200	h	Capataz	21,32	2,56	
MO00000006	0,4800	h	Peón especialista	19,97	9,59	
MO00000007	0,4800	h	Peón ordinario	19,60	9,41	
Q090201B05	0,2400	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego. Para una cantidad de 10000 litros	88,03	21,13	
Q100003A05	0,1200	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	13,15	
MT07010090	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP	326,83	326,83	
						382,67
				Suma la partida		382,67
				Costes indirectos	6%	22,96
				TOTAL PARTIDA		405,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

531.0010 t EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

MO00000002	0,2400	h	Capataz	21,32	5,12	
MO00000006	0,9600	h	Peón especialista	19,97	19,17	
MO00000007	0,9600	h	Peón ordinario	19,60	18,82	
Q090201B05	0,4800	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego. Para una cantidad de 10000 litros	88,03	42,25	
Q100003A05	0,2400	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010051	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 ADH / C60 B4 CUR	364,00	364,00	
						475,65
				Suma la partida		475,65
				Costes indirectos	6%	28,54
				TOTAL PARTIDA		504,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

542.0030 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

MT01030116	0,5420	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA CAPA DE RODADURA	9,25	5,01	
MT01030117	0,2950	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA CAPA DE RODADURA	11,00	3,25	
MT01030118	0,1140	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA CAPA DE RODADURA	11,00	1,25	
MO00000002	0,0129	h	Capataz	21,32	0,28	
MO00000003	0,0514	h	Oficial 1ª	20,87	1,07	
MO00000007	0,0514	h	Peón ordinario	19,60	1,01	
Q040101C01	0,0129	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,96	
Q090301A01	0,0129	h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontínua móvil. De 160 t/h de producción	395,22	5,10	
Q060202A01	0,0771	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	5,57	
Q090401A01	0,0129	h	Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con regla doble támper hasta 7,5 m	90,91	1,17	
Q050205B01	0,0129	h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem. De 10 t de masa	51,54	0,66	
Q050102A01	0,0129	h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	54,88	0,71	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						26,04
				Suma la partida		26,04
				Costes indirectos	6%	1,56
				TOTAL PARTIDA		27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

542.0110 t CARBONATO EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

MT01050035	1,0000	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48	46,48	
						46,48
				Suma la partida		46,48
				Costes indirectos	6%	2,79
				TOTAL PARTIDA		49,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

570.0020N m BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO

MO00000002	0,0025	h	Capataz	21,32	0,05	
MO00000003	0,0300	h	Oficial 1ª	20,87	0,63	
MO00000007	0,0100	h	Peón ordinario	19,60	0,20	
MT01060015	0,0650	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	3,91	
MT01070001	0,0060	m3	MORTERO SECO DE CEMENTO 1:4, CON ADITIVOS PLASTIFICANTES	73,03	0,44	
MT17010004N	1,0000	u	BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA	2,55	2,55	
						7,78
				Suma la partida		7,78
				Costes indirectos	6%	0,47
				TOTAL PARTIDA		8,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

570.0120N BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.

MO00000002	0,0100	h	Capataz	21,32	0,21	
MO00000003	0,0400	h	Oficial 1ª	20,87	0,83	
MO00000007	0,0800	h	Peón ordinario	19,60	1,57	
MT17010110N	1,0000	m	BORDILLO MONTABLE DE 20x30 cm HORMIGÓN PREFABRICADO	3,25	3,25	
MT01060010	0,0600	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	60,14	3,61	
Q040007A01	0,0170	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 7 t de masa	56,72	0,96	
Q060204A01	0,0300	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,62	
						13,05
				Suma la partida		13,05
				Costes indirectos	6%	0,78
				TOTAL PARTIDA		13,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

600.0010 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

MO00000002	0,0010	h	Capataz	21,32	0,02	
MO00000003	0,0060	h	Oficial 1ª	20,87	0,13	
MO00000005	0,0060	h	Ayudante	19,36	0,12	
MT01100005	0,0100	kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm	0,94	0,01	
MT01110005	1,0500	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S EN BARRAS	0,84	0,88	
Q060202A01	0,0010	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,07	
Q160202A01	0,0050	h	Dobladora 35 mm de diámetro	6,61	0,03	
Q160201A01	0,0050	h	Cizalla eléctrica de 35 mm de diámetro	8,38	0,04	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						1,30
			Suma la partida			1,30
			Costes indirectos		6%	0,08
			TOTAL PARTIDA			1,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

610.0010 m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

MO00000002	0,0100	h	Capataz	21,32	0,21	
MO00000003	0,0300	h	Oficial 1ª	20,87	0,63	
MO00000007	0,0400	h	Peón ordinario	19,60	0,78	
MT01060001	1,0500	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	44,83	47,07	
Q081100A05	0,1300	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
Q081101A10	0,1300	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,18	
						48,93
			Suma la partida			48,93
			Costes indirectos		6%	2,94
			TOTAL PARTIDA			51,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

610.0020 m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

MO00000002	0,0260	h	Capataz	21,32	0,55	
MO00000003	0,0510	h	Oficial 1ª	20,87	1,06	
MO00000007	0,0610	h	Peón ordinario	19,60	1,20	
MT01060015	1,0500	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	63,15	
Q081100A05	0,1300	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
Q081101A10	0,1300	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,18	
						66,20
			Suma la partida			66,20
			Costes indirectos		6%	3,97
			TOTAL PARTIDA			70,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

610.0030 m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.

MO00000002	0,0450	h	Capataz	21,32	0,96	
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,87	4,17	
MO00000007	0,2500	h	Peón ordinario	19,60	4,90	
MT01060045	1,0500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	69,52	
Q081100A05	0,1500	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,07	
Q081101A10	0,1500	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,20	
Q080702C01	0,0220	h	Bombas para hormigones sobre camión, con pluma. Para una producción de 60 m³/h. Con pluma de 42 m	190,85	4,20	
						84,02
			Suma la partida			84,02
			Costes indirectos		6%	5,04
			TOTAL PARTIDA			89,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

610.0050 m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

MO00000002	0,0520	h	Capataz	21,32	1,11	
MO00000003	0,2300	h	Oficial 1ª	20,87	4,80	
MO00000007	0,2880	h	Peón ordinario	19,60	5,64	
MT01060045	1,0500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	66,21	69,52	
Q081100A05	0,1730	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,08	
Q081101A10	0,1730	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,36	0,24	
Q080702C01	0,0360	h	Bombas para hormigones sobre camión, con pluma. Para una producción de 60 m³/h. Con pluma de 42 m	190,85	6,87	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						88,26
			Suma la partida			88,26
			Costes indirectos		6%	5,30
			TOTAL PARTIDA			93,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

658.0071N m3 MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.

MO00000003	0,0330	h	Oficial 1ª	20,87	0,69	
MO00000007	0,0330	h	Peón ordinario	19,60	0,65	
MT01040010	1,5500	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 300 A 1000 KG DE PESO	13,00	20,15	
MT01060015	0,1100	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	6,62	
MT01030010	0,5000	m3	ZAHORRA DRENANTE EN BERMAS	9,10	4,55	
Q040005B15	0,0650	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas. De 23,8 t de masa	82,60	5,37	
Q040103A01	0,2500	h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 kW de potencia (1,7 m³)	73,32	18,33	
Q060206A01	0,0650	h	Camión. Con caja basculante 8x4. De 323 kW de potencia	103,43	6,72	
						63,08
			Suma la partida			63,08
			Costes indirectos		6%	3,78
			TOTAL PARTIDA			66,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

680.0030 m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

MO00000002	0,0200	h	Capataz	21,32	0,43	
MO00000003	0,2500	h	Oficial 1ª	20,87	5,22	
MO00000007	0,4000	h	Peón ordinario	19,60	7,84	
MT01120001	3,0000	m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	1,17	
MT01120015	3,0000	ud	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 m Y 150 USOS	0,18	0,54	
MT01120010	1,0000	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 3 USOS	6,41	6,41	
MT01120050	0,2000	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,35	
MT01120040	0,4000	kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25	0,50	
Q140000A01	0,1000	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Grúas todoterreno (desplazamiento lento). Para carga máxima de 20 t	88,62	8,86	
						31,32
			Suma la partida			31,32
			Costes indirectos		6%	1,88
			TOTAL PARTIDA			33,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

690.0060 m2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².

MO00000003	0,0200	h	Oficial 1ª	20,87	0,42	
MO00000005	0,1070	h	Ayudante	19,36	2,07	
MT07010080	0,0010	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP	351,00	0,35	
MT01090010	1,5000	kg	OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE	1,01	1,52	
MT05010001	1,0500	m2	LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE BETÚN ASFÁLTICO DE 4 kg/m²	4,72	4,96	
						9,32
			Suma la partida			9,32
			Costes indirectos		6%	0,56
			TOTAL PARTIDA			9,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0010		m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,87	0,04	
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,3000	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,28	
MT09060005	0,0500	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
						0,50
			Suma la partida			0,50
			Costes indirectos		6%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0035N		m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,87	0,04	
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,7500	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,71	
MT09060005	0,1250	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,10	
						0,99
			Suma la partida			0,99
			Costes indirectos		6%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0037N		m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,87	0,04	
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	1,0500	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,99	
MT09060005	0,1750	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,14	
						1,31
			Suma la partida			1,31
			Costes indirectos		6%	0,08
			TOTAL PARTIDA			1,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0100		m	MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,87	0,04	
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060015	0,0720	kg	PINTURA AMARILLA PARA MARCAS VIALES	1,58	0,11	
MT09060005	0,0480	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						0,33
			Suma la partida			0,33
			Costes indirectos		6%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701.0040		ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,87	4,17	
MO00000007	1,0000	h	Peón ordinario	19,60	19,60	
MT09030020	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83	92,83	
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,62	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,0800	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,26	
						162,38
			Suma la partida			162,38
			Costes indirectos		6%	9,74
			TOTAL PARTIDA			172,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701.0045N			SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,0500	h	Oficial 1ª	20,87	1,04	
MO00000007	0,2000	h	Peón ordinario	19,60	3,92	
MT09030020	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83	92,83	
MT09070001	1,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	12,86	
MT09070050N	1,0000	u	TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO	12,42	12,42	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
						125,97
			Suma la partida			125,97
			Costes indirectos		6%	7,56
			TOTAL PARTIDA			133,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701.0080		ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,87	4,17	
MO00000007	1,0000	h	Peón ordinario	19,60	19,60	
MT09030001	1,0000	ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2	86,89	86,89	
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,62	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,0800	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,26	
						156,44
			Suma la partida			156,44
			Costes indirectos		6%	9,39
			TOTAL PARTIDA			165,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701.0085N			SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,0500	h	Oficial 1ª	20,87	1,04	
MO00000007	0,2000	h	Peón ordinario	19,60	3,92	
MT09030020	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83	92,83	
MT09070001	1,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	12,86	
MT09070050N	1,0000	u	TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO	12,42	12,42	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
						125,97
			Suma la partida			125,97
			Costes indirectos		6%	7,56
			TOTAL PARTIDA			133,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.0240		m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MO00000003	0,2500	h	Oficial 1ª	20,87	5,22	
MO00000007	1,2000	h	Peón ordinario	19,60	23,52	
MT09050020	1,0000	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA3	127,59	127,59	
MT09070010	8,0000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	51,92	
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	30,07	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,3000	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	12,24	
						253,46
			Suma la partida			253,46
			Costes indirectos		6%	15,21
			TOTAL PARTIDA			268,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

701.0510N		u	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.

MO00000003	0,0700	h	Oficial 1ª	20,87	1,46	
MO00000005	0,1200	h	Ayudante	19,36	2,32	
MT09070020N	2,0000	u	FIJACIÓN COMPUESTA POR TACO QUÍMCO, ARANDELA Y TORNILLO DE ACERO	4,49	8,98	
Q030000C01	0,1000	h	Martillo picador neumático. De 22 kg de masa	0,63	0,06	
Q010302C10	0,0500	h	Compresor transportable con motor diésel. De pistones. Alta presión (1000 a 2000kpa). De 8 m3/minuto de caudal	17,61	0,88	
Q060201A01	0,0400	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,32	
Q040007A01	0,1200	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 7 t de masa	56,72	6,81	
						22,83
			Suma la partida			22,83
			Costes indirectos		6%	1,37
			TOTAL PARTIDA			24,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

703.0080		ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MO00000007	0,8000	h	Peón ordinario	19,60	15,68	
MT09010080	1,0000	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160 X 40 cm DE CLASE RA2	77,58	77,58	
MT09070010	4,4000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	28,56	
MT01060015	0,2000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	12,03	
MT09070045	0,2500	ud	JUEGO DE TORNILLERÍA	2,07	0,52	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Q040201A01	0,1000	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	4,08	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
						141,35
			Suma la partida			141,35
			Costes indirectos		6%	8,48
			TOTAL PARTIDA			149,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

703.0160N		d	JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA

MO00000007	8,0000	h	Peón ordinario	19,60	156,80	
						156,80
			Suma la partida			156,80
			Costes indirectos		6%	9,41
			TOTAL PARTIDA			166,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

703.0210N		u	CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO

MO00000007	0,0500	h	Peón ordinario	19,60	0,98	
MT09010110N	1,0000	u	CONO TIPO TB-6 DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm	11,21	11,21	
						12,19
			Suma la partida			12,19
			Costes indirectos		6%	0,73
			TOTAL PARTIDA			12,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

704.0030		m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

MO00000003	0,0450	h	Oficial 1ª	20,87	0,94	
MO00000007	0,1350	h	Peón ordinario	19,60	2,65	
MO00000005	0,0450	h	Ayudante	19,36	0,87	
Q060202A01	0,0030	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,22	
Q100001B01	0,0120	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29	0,14	
MT09010100	0,1250	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,34	
MT09040075	1,0000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W3, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,	26,50	26,50	
						31,66
			Suma la partida			31,66
			Costes indirectos		6%	1,90
			TOTAL PARTIDA			33,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

704.0210N		u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.

MO00000003	0,0500	h	Oficial 1ª	20,87	1,04	
MO00000007	0,3000	h	Peón ordinario	19,60	5,88	
MT09040210N	1,0000	u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m	35,90	35,90	
MT01010001	0,1600	m3	Agua	0,58	0,09	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						42,91
			Suma la partida			42,91
			Costes indirectos		6%	2,57
			TOTAL PARTIDA			45,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

705.0010N m VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.

MO00000003	0,0045	h	Oficial 1ª	20,87	0,09	
MO00000005	0,2000	h	Ayudante	19,36	3,87	
MT01120047N	1,0000	u	POSTE DE PINO TRATADOS CON CREOSOTA	9,38	9,38	
MT03010025N	1,0000	u	BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS	3,75	3,75	
Q060202A01	0,1000	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	7,22	
						24,31
			Suma la partida			24,31
			Costes indirectos		6%	1,46
			TOTAL PARTIDA			25,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

801.0010 m JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

MO00000006	0,0050	h	Peón especialista	19,97	0,10	
MT09020015	0,1000	ud	ESTACA DE MADERA DE 1,5 m DE LONGITUD	2,00	0,20	
MT09020020	1,0000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	0,18	
						0,48
			Suma la partida			0,48
			Costes indirectos		6%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

801.0031N M INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.

MO00000002	0,0050	h	Capataz	21,32	0,11	
MO00000007	0,0150	h	Peón ordinario	19,60	0,29	
Q060300A01	0,0500	h	Camión grúa	43,81	2,19	
MT1208010N	1,0000	m	BARRERA FORMADA POR BALAS DE PAJA Y ESTACAS DE MADERA	5,50	5,50	
						8,09
			Suma la partida			8,09
			Costes indirectos		6%	0,49
			TOTAL PARTIDA			8,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

801.0050N m3 ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.

MO00000006	0,0150	h	Peón especialista	19,97	0,30	
Q040201A10	0,0150	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,67	
Q060203A01	0,0060	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,47	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						1,44
			Suma la partida			1,44
			Costes indirectos		6%	0,09
			TOTAL PARTIDA			1,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

801.0070 m2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.

MO00000002	0,0010	h	Capataz	21,32	0,02	
MO00000003	0,0040	h	Oficial 1ª	20,87	0,08	
MO00000006	0,0080	h	Peón especialista	19,97	0,16	
Q170001A01	0,0100	h	Hidrosembradora 6.000 l	43,08	0,43	
MT01010001	0,0140	m3	Agua	0,58	0,01	
MT12010001	0,0220	kg	BIACTIVADOR MICROBIANO	5,58	0,12	
MT12020001	0,0110	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47	0,07	
MT12040001	0,0580	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO (15-8-11%+2MGO) GR	0,97	0,06	
MT12050001	0,0220	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS	0,77	0,02	
MT12070001	0,0280	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS	3,32	0,09	
						1,06
			Suma la partida			1,06
			Costes indirectos		6%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

801.1064N m2 PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.

MO00000002	0,0100	h	Capataz	21,32	0,21	
MO00000007	0,0100	h	Peón ordinario	19,60	0,20	
Q040404A05N	0,0050	h	Tractor agrícola de 50 kw con subsolador de 1,8 m	36,91	0,18	
Q170101A01	0,0100	h	Grada de discos	15,05	0,15	
MT12040001N	15,0000	kg	COMPOST DE 15 kg/m2	0,02	0,30	
						1,04
			Suma la partida			1,04
			Costes indirectos		6%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

900.0010N u ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

			Sin descomposición			
			Costes indirectos		6%	637,98
			TOTAL PARTIDA			11.271,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

950.0010 t Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.

MO00000007	0,2000	h	Peón ordinario	19,60	3,92	
Q040201A10	0,0300	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,33	
Q040800A05	0,0200	h	Motovolquetes. De 3.000 kg de carga	32,04	0,64	
						5,89
			Suma la partida			5,89
			Costes indirectos		6%	0,35
			TOTAL PARTIDA			6,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
950.0020		t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso -RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MT13GR0001	1,0000	t	CANON A PLANTA (RCD NO PÉTREO)	7,00	7,00	
						10,34
			Suma la partida			10,34
			Costes indirectos		6%	0,62
			TOTAL PARTIDA			10,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

950.0030		t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MT13GR0002	1,0000	t	CANON A PLANTA (RCD PÉTREO)	4,00	4,00	
						7,34
			Suma la partida			7,34
			Costes indirectos		6%	0,44
			TOTAL PARTIDA			7,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

950.0050		t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,1500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	8,71	
MT13GR0004	1,0000	t	Canon a planta (RP)	300,00	300,00	
						309,15
			Suma la partida			309,15
			Costes indirectos		6%	18,55
			TOTAL PARTIDA			327,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

950.0065N		m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN			
MT01030207N	1,0000	m3	CANON DE GESTIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN	5,50	5,50	
						5,50
			Suma la partida			5,50
			Costes indirectos		6%	0,33
			TOTAL PARTIDA			5,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

950.0066N		m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.			
MT01030210N	1,0000	m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS	1,50	1,50	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						1,50
			Suma la partida			1,50
			Costes indirectos		6%	0,09
			TOTAL PARTIDA			1,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

950.0067N		m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME			
MT01030208N	1,0000	m3	CANON DE GESTIÓN DEMOLICIÓN DE FIRME	1,64	1,64	
						1,64
			Suma la partida			1,64
			Costes indirectos		6%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ANEJO 15. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público de 30 de octubre y, dado que la duración prevista de la obra es de 5 meses (según el plan de obra incluido en el correspondiente anejo), plazo inferior a un año, no es necesario prever ninguna fórmula de revisión de precios para este proyecto

ANEJO 16. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES QUE INTERVIENEN 2

3. DÍAS ÚTILES DE TRABAJO 2

4. ANÁLISIS DE LOS RENDIMIENTOS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 2

4.1. REPLANTEO E INSTALACIONES DE OBRA 2

4.2. EXPLANACIONES 2

4.2.1. Desmonte en terreno sin clasificar 2

4.2.2. Explanada 2

4.2.3. Terraplén 2

4.2.4. Excavación de tierra vegetal 3

4.2.5. Demolición de obra de fábrica 3

4.3. DRENAJE 3

4.4. ESTRUCTURAS 3

4.4.1. Malla TT colgada 3

4.4.2. Muro de hormigón 3

4.4.3. Muros de escollera 4

4.5. FIRMES 4

4.5.1. Zahorra artificial 4

4.5.2. Mezcla bituminosa 4

4.6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 5

4.7. SOLUCIONES AL TRÁFICO 5

4.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 5

4.9. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 5

4.10. SEGURIDAD Y SALUD 5

5. PLAN DE OBRA 5

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se adjunta el Plan de Obra que no tiene más que carácter orientativo, ya que el Plan de Obra de ejecución real de la misma será el que ofrezca realizar el Contratista adjudicatario de la obra, y que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

Para la confección del programa de trabajos de la obra, se han estimado unos rendimientos para las distintas unidades de obras, incluidas en cada actividad.

Con las actividades y la duración definidas se ha confeccionado un diagrama de Gantt

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES QUE INTERVIENEN

De acuerdo con las singularidades de la obra, se han previsto 10 actividades principales para el plan de trabajos, las cuales incluyen las principales obras elementales y unidades de obra desde el punto de vista de ejecución de las mismas.

La división en estas actividades se ha hecho considerando los condicionantes que unas tendrán respecto de otras de acuerdo con una secuencia lógica de ejecución de las obras.

3. DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

Los días útiles para la ejecución de los diferentes trabajos se calculan en el Anejo 4 de Climatología, hidrología y drenaje. Además, se ha considerado una jornada laboral de 8 horas diarias de trabajo.

4. ANÁLISIS DE LOS RENDIMIENTOS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

4.1. REPLANTEO E INSTALACIONES DE OBRA

Se estima un plazo de **8 días** para las operaciones previas de implantación de instalaciones de obra, acceso a la otra y jalonamiento de las zonas de trabajo, así como para realizar el replanteo inicial de las distintas unidades de la obra.

El replanteo particular de los diferentes elementos de la obra se incluye en la duración de cada actividad.

4.2. EXPLANACIONES

La ejecución de las explanaciones consiste en mover importantes volúmenes de tierra. Para analizar la duración de estos trabajos, se ha diferenciado entre la realización de los desmontes por un lado y de los rellenos por otro.

La ejecución de los rellenos comenzará cuando se haya realizado la excavación en desmonte y se disponga del material necesario para realizar los mismos.

Se ha estimado un total de **19 días para la ejecución de las explanaciones**.

Para la explanada donde se ubicarán las zonas de instalaciones auxiliares, se estiman **3 días,** incluidos en el apartado anterior.

4.2.1. Desmonte en terreno sin clasificar

- Equipo básico a utilizar
    - Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa
    - Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia
    - Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)
- Actividad elemental: excavación y transporte
- Unidad de medida: m^3
- Dada la distinta naturaleza del terreno existente, se ha optado por dar un rendimiento medio: 250 m^3/día
- Medición: 3350,23 m^3 (esta medición incluye excavación para la explanada de zona de instalaciones auxiliares).

Por lo tanto, con estos rendimientos para el desmonte en tierra se obtiene un total de **14 días** para esta actividad.

$$\frac{3350{,}23\ m^3}{250\ m^3/día} = 13{,}4\ días \rightarrow 14\ día$$

4.2.2. Explanada

- Equipo básico a utilizar
    - Motoniveladoras. De 104 kW de potencia
    - Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso.
    - Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros
    - Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia
    - Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa
    - Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)
- Actividad elemental: excavación, extensión y compactación
- Unidad de medida: m^3
- Rendimiento: 550 m^3/día

Se estima que para la formación de explanada se obtiene un total de **2 días** para esta actividad.

4.2.3. Terraplén

- Equipo básico a utilizar
    - Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)
    - Motoniveladoras. De 104 kW de potencia

- Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso.
- Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros
- Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia

- Actividad elemental: extensión y compactación
- Unidad de medida: m^3
- Rendimiento: 750 m^3/día
- Medición: 335,40 m^3

Por lo tanto, con estos rendimientos para el terraplén se obtiene un total de **1 día** para esta actividad.

$$\frac{335{,}40\ m^3}{750\ m^3/día} = 0{,}45\ días \rightarrow 1\ día$$

4.2.4. Excavación de tierra vegetal

- Equipo básico a utilizar
  - Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa
  - Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia
- Actividad elemental: excavación y transporte
- Unidad de medida: m^3
- Rendimiento: 850 m^3/día
- Medición: 814,20 m^3

Por lo tanto, con estos rendimientos para la excavación de tierra vegetal se obtiene un total de **1 día** para esta actividad.

$$\frac{814{,}20\ m^3}{850\ m^3/día} = 0{,}96\ días \rightarrow 1\ día$$

4.2.5. Demolición de obra de fábrica

- Equipo básico a utilizar
  - Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa
  - Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa
  - Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)
  - Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia
  - Equipo oxicorte
  - Grupo electrógeno. Con motor diésel. De 80 kVA de potencia
- Actividad elemental: demolición, excavación y transporte
- Unidad de medida: m^3
- Rendimiento: 150 m^3/día
- Medición: 450,91 m^3

Por lo tanto, con estos rendimientos para la demolición de obra de fábrica se obtienen un total de **3 días** para esta actividad.

$$\frac{450{,}91\ m^3}{150\ m^3/día} = 3\ días \rightarrow 3\ días$$

4.3. DRENAJE

Para la actividad de drenaje se ha diferenciado entre el drenaje longitudinal y el drenaje transversal.

A lo largo de la traza de la vía ciclista se disponen tres obras de drenaje transversal. Se considera que la ejecución de las mismas ha de iniciarse antes que la de los terraplenes, de modo que estén terminadas antes de proceder con los rellenos.

En total, se estima un plazo de **14 días** para la ejecución del drenaje transversal.

En cuanto al drenaje longitudinal, la ejecución de las cunetas transcurrirá de forma paralela a la de los desmontes y terraplenes. Se considera para ello un tiempo de **48 días**.

4.4. ESTRUCTURAS

4.4.1. Malla TT colgada

Se ha considerado un plazo de **9 días** para el saneo manual y la instalación de la malla triple torsión.

4.4.2. Muro de hormigón

- Equipo básico a utilizar
  - Vibradores de hormigones.
  - Bombas para hormigones sobre camión.
  - Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibrar.
  - Grúa autopropulsada.
  - Dobladora 35 mm de diámetro
  - Cizalla eléctrica de 35 mm de diámetro.
  - Retrocargadoras sobre ruedas.

Las actividades consideradas han sido:

- Excavación cimentación:

$$\frac{540\ m^3}{150\ m^3/día} = 3{,}6\ días \rightarrow 4\ días$$

- Hormigonado:

$$\frac{170\ m^3}{45\ m^3/día} = 3{,}7\ días \rightarrow 4\ días$$

- Ferralla:

$$\frac{17800\ kg}{450\ kg/día} = 39{,}5\ días \rightarrow 40\ días$$

- Encofrado:

$$\frac{276\ m^3}{40\ m^2/día} = 6{,}9\ días \rightarrow 7\ días$$

El cómputo global en lo relativo a la ejecución del muro resultarían **51 días**.

4.4.3. Muros de escollera

- Equipo básico a utilizar
  - Cargadora sobre cadenas. De 90 kW de potencia.
  - Excavadora hidráulica sobre cadenas. De 23,8 t de masa.
  - Camión. Con caja basculante 8x4. De 323 kW de potencia.

Se ha tenido en cuenta la "Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera", de la Dirección General de Carreteras (2006). Seguidamente, se ha considerado un rendimiento de 5t/h en función de la distancia al acopio. Tomando como densidad un valor de 2500 kg/m^3, y teniendo en cuenta las mediciones obtenidas, se obtiene un valor de unas 2500 toneladas aproximadamente.

$$\frac{2500\ t}{5\ t/h} = 500\ horas \rightarrow 60\ días$$

Por lo tanto, se han considerado **60 días** para la ejecución de los muros escollera.

4.5. FIRMES

Se ha considerado un plazo total de **7 días** para la ejecución y el extendido de los firmes. Se diferencia entre dos actividades principales, las cuales son:

- Extensión de zahorra artificial, incluyendo la extensión del riego de imprimación.
- Extensión de la mezcla bituminosa, incluyendo la extensión del riego de adherencia.

4.5.1. Zahorra artificial

- Equipo básico a utilizar
  - Motoniveladoras. De 104 kW de potencia
  - Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12
  - Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros
  - Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia
  - Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³
- Actividad elemental: extendido, compactación y transporte.
- Unidad de medida: m^3
- Rendimiento: 300 m^3/día
- Medición: 791,9 m^3

Por lo tanto, con estos rendimientos para la extensión de zahorra artificial se obtienen un total de **3 días** para esta actividad.

$$\frac{791{,}9\ m^3}{300\ m^3/día} = 2{,}64\ días \rightarrow 3\ días$$

4.5.2. Mezcla bituminosa

- Equipo básico a utilizar
  - Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)
  - Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua
  - Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia
  - Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia
  - Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem.
  - Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas
- Actividad elemental: extendido, compactación y transporte.
- Unidad de medida: ml
- Rendimiento: 300 ml/día
- Medición: 1100 m

Por lo tanto, con estos rendimientos para la mezcla bituminosa se obtienen un total de **4 días** para esta actividad.

$$\frac{1100\ ml}{300\ ml/día} = 3{,}67\ días \rightarrow 4\ días$$

4.6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Las actividades que se incluyen en este capítulo son las siguientes:

- Traslado y reposición de cruceros
- Recrecido de arquetas

Por sus características, estas actividades se realizarán en las primeras etapas de la obra, estimando una duración de **15 días** para las mismas.

4.7. SOLUCIONES AL TRÁFICO

Los desvíos provisionales del tráfico en este proyecto se realizan sobre la propia carretera que entra en conflicto con la vía ciclista objeto de este proyecto.

Estos desvíos están previstos para ejecutar la excavación de la explanada de la vía ciclista, el muro de hormigón, el tratamiento de la malla TT y la modificación de la plataforma de la carretera.

Debido a la naturaleza de dichos desvíos, estos se prolongarán durante toda la duración de las obras, por lo que su plazo estimado será de **5 meses**.

4.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Estas actividades se realizarán en las etapas finales de la obra, ya que la señalización horizontal viene condicionada por la extensión de la capa de firme de rodadura definitiva. Se realizará simultáneamente con las operaciones de señalización vertical y con las de balizamiento y barreras.

Se estima un plazo de **4 días** para el conjunto de actividades de este capítulo.

4.9. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Se incluyen en esta actividad las obras de protección hidrológica, los trasplantes y plantaciones, restauración de áreas auxiliares de obra, etc.

Estas tareas se desarrollarán a lo largo de toda la duración de las obras, por lo que se estima este plazo en **5 meses**.

4.10. SEGURIDAD Y SALUD

La seguridad y salud se mantendrá durante todo el periodo de obras. Por lo tanto, teniendo en cuenta los rendimientos de las distintas actividades, el plazo previsto para la ejecución de las obras se ha estimado en **5 meses.**

5. PLAN DE OBRA

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, se adjunta el Plan de Obra que no tiene más que carácter orientativo, ya que el Plan de Obra de ejecución real de la misma será el que ofrezca realizar el Contratista adjudicatario de la obra, y que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

A continuación, se incluye un diagrama de barras con la programación propuesta, en el que además se indican los costes de ejecución material de cada tarea, su porcentaje, y el coste estimado mes a mes, parcial y acumulado, total y en porcentaje.

Proyecto de Construcción "Conexión de Lesaka con la red europea de vías ciclistas Eurovelo"

PLAN DE OBRAS

FASES	ACTIVIDADES	MESES												MESES								DURACIÓN (meses)	IMPORTE P.E.M.	IMPORTE %
		1				2				3				4				5						
		SEMANAS												SEMANAS								DURACIÓN (meses)	IMPORTE P.E.M.	IMPORTE %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Replanteo e instalaciones de obra																					0,4	0,00 €	0,00
2	Demoliciones y movimiento de tierras																					0,95	29.407,61 €	7,35
3	Tratamiento																					0,45	10.718,44 €	2,68
4	Drenaje transversal																					0,7	10.778,29 €	2,69
5	Drenaje longitudinal																					2,4	63.768,33 €	15,93
6	Estructuras. Muro hormigón																					2,55	68.391,66 €	17,09
7	Estructuras. Muro escollera																					3	80.297,97 €	20,06
8	Reposición de servicios																					0,8	500,22 €	0,12
9	Firmes																					0,35	57.449,09 €	14,35
10	Señalización																					0,2	33.914,93 €	8,47
11	Señalización de obra. Soluciones al tráfico																					5	19.559,68 €	4,89
12	Ordenación ecológica. Gestión de residuos																					5	14.201,40	3,55
13	Seguridad y salud																					5	11.271,05 €	2,82
REALIZACION MENSUAL (%)		0,24	1,03	3,88	3,85	5,14	5,84	4,47	3,58	3,58	3,58	3,58	2,91	1,92	1,92	1,92	1,92	0,94	2,33	10,50	10,77			
REALIZACION AL ORIGEN (%)		0,24	1,28	5,15	9,01	14,15	19,98	24,45	28,03	31,60	35,18	38,75	41,66	1,92	3,83	5,75	7,66	8,60	10,93	21,42	32,19		**400.258,67 €**	**100,00**
REALIZACION MENSUAL P.E.M. (€)		978	4.136	15.516	15.422	20.565	23.362	17.885	14.312	14.312	14.312	14.312	11.655	7.669	7.669	7.669	7.669	3.748	9.310	42.013	43.100			
REALIZACION AL ORIGEN P.E.M. (€)		978	5.114	20.630	36.052	56.617	79.979	97.864	112.176	126.488	140.800	155.112	166.766,94	7.669	15.339	23.008	30.678	34.426	43.736	85.749	128.849			

ANEJO 17. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 1

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 1

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

En base a los resultados obtenidos en el Documento Nº4 Presupuesto, el Presupuesto de Ejecución Material de las obras definidas en el presente Proyecto es:

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	29.407,61
02	DRENAJE	74.546,62
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	57.449,09
04	ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS	159.408,07
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	33.914,93
06	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	19.559,68
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	500,22
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS	14.201,40
09	SEGURIDAD Y SALUD	11.271,05
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**400.258,67**

Por lo que el Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (400.258,67 €).

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Sobre el Presupuesto de Ejecución Material se aplica un 10% en concepto de Gastos Generales, y un 6% en concepto de Beneficio Industrial legalmente establecido para el Contratista, lo que supone, en definitiva, el 16% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, y que se aplica para la redacción del presente Proyecto.

Sobre todo ello se aplica un 21% correspondiente al Impuesto Sobre el Valor Añadido (I.V.A.) para obtener el **Presupuesto Base de Licitación**, que asciende a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (384.258,46 €).

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	400.258,67
10% Gastos Generales	40.025,87
6% Beneficio Industrial	24.015,52
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**464.300,06**

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A partir del Presupuesto de Ejecución por Contrata, aplicando el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) se obtiene el Presupuesto Base de Licitación (PBL con IVA)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	464.300,06
21% IVA	97.503,01
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**561.803,07**

Finalmente, el Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (561.803,07 €).

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

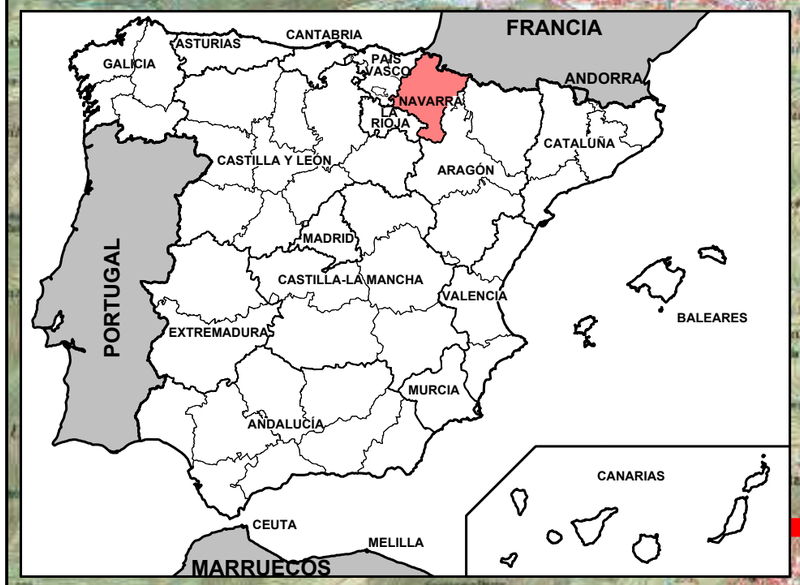
BERA / VERA DE BIDASOA

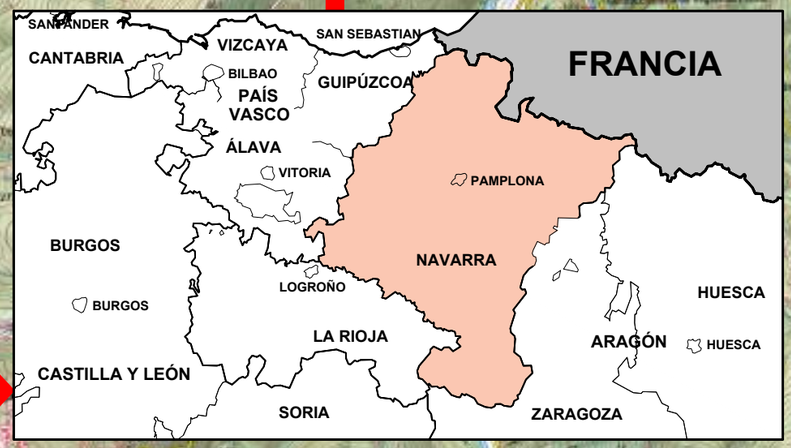
FIN DEL PROYECTO

ORIGEN DEL PROYECTO

LESAKA

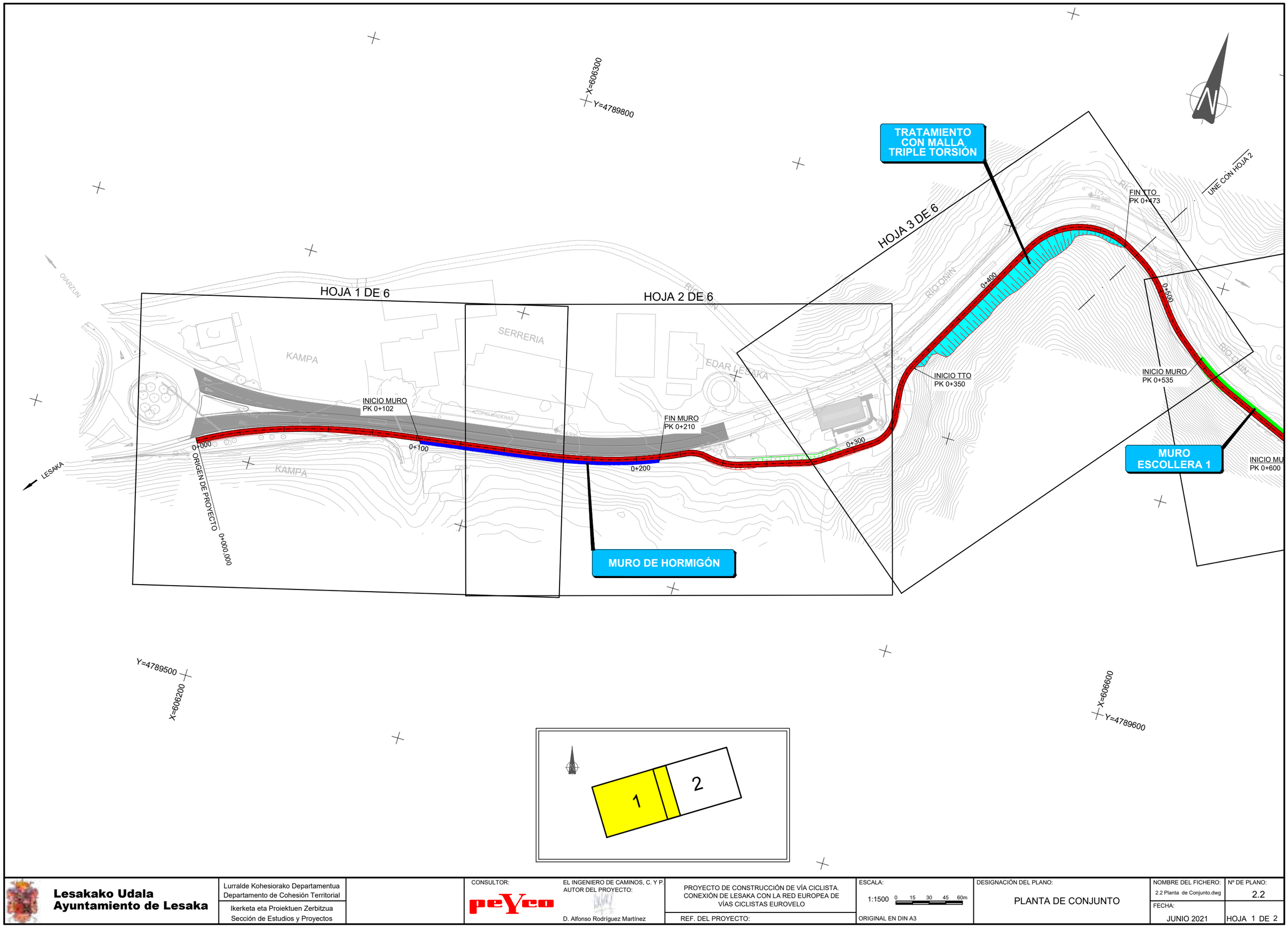
ETXALAR





Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco PLANO DE SITUACIÓN EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:25000 0 250 500 750 1000m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE	NOMBRE DEL FICHERO: 2.1 Situacion e indice.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.1 HOJA 1 DE 2

ÍNDICE DE PLANOS				
NÚMERO	DESIGNACIÓN			Nº PLANOS
2.1	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS			2
2.2	PLANTA DE CONJUNTO			2
2.3	PLANTA GENERAL			
	2.3.1	PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO		6
	2.3.2	PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFIA		6
	2.3.3	DEFINICIÓN POSICIÓN CARRETERA-VIA CICLISTA		1
2.4	PLANTA TRAZADO			6
2.5	PERFILES LONGITUDINALES			7
2.6	PERFILES TRANSVERSALES			8
2.7	SECCIONES TIPO			8
2.8	DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA			
	2.8.1	PLANTA		6
	2.8.2	OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL		3
	2.8.3	DETALLES		3
2.9	ESTRUCTURAS			
	2.9.1	MURO DE HORMIGÓN		4
	2.9.2	MURO DE ESCOLLERA		2
2.10	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
	2.10.1	PLANTA		6
	2.10.2	DETALLES		3
2.11	INTEGRACIÓN AMBIENTAL			
	2.11.1	IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES		6
	2.11.2	MEDIDAS CORRECTORAS		
		2.11.2.1	PLANTA	6
		2.11.2.2	DETALLES	2
	2.11.3	GESTIÓN DE RESIDUOS		
		2.11.3.1	PLANTA	1
		2.11.3.2	DETALLES	1
2.12	REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS. PLANTA			6
2.13	INSTALACIONES AUXILIARES Y ACOPIOS			2
			TOTAL DE PLANOS	97



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:1500 0 15 30 45 60m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.2 Planta de Conjunto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.2 HOJA 1 DE 2

UNE CON HOJA 1

HOJA 4 DE 6

HOJA 5 DE 6

HOJA 6 DE 6

FIN TTO
PK 0+473

INICIO MURO
PK 0+535

FIN MURO
PK 0+590

INICIO MURO
PK 0+600

FIN MURO
PK 0+625

FIN MURO
PK 0+680

INICIO MURO
PK 0+650

MURO ESCOLLERA 1

MURO ESCOLLERA 2

MURO ESCOLLERA 3

0+500

0+600

0+700

0+800

0+900

1+000

1+073,666 FIN DE PROYECTO

RÍO ONIN

RÍO BIDASOA

LESAKA

X=606900

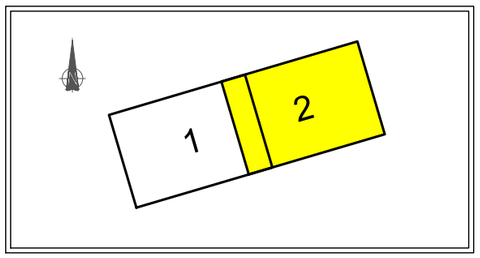
Y=4790000

X=606600

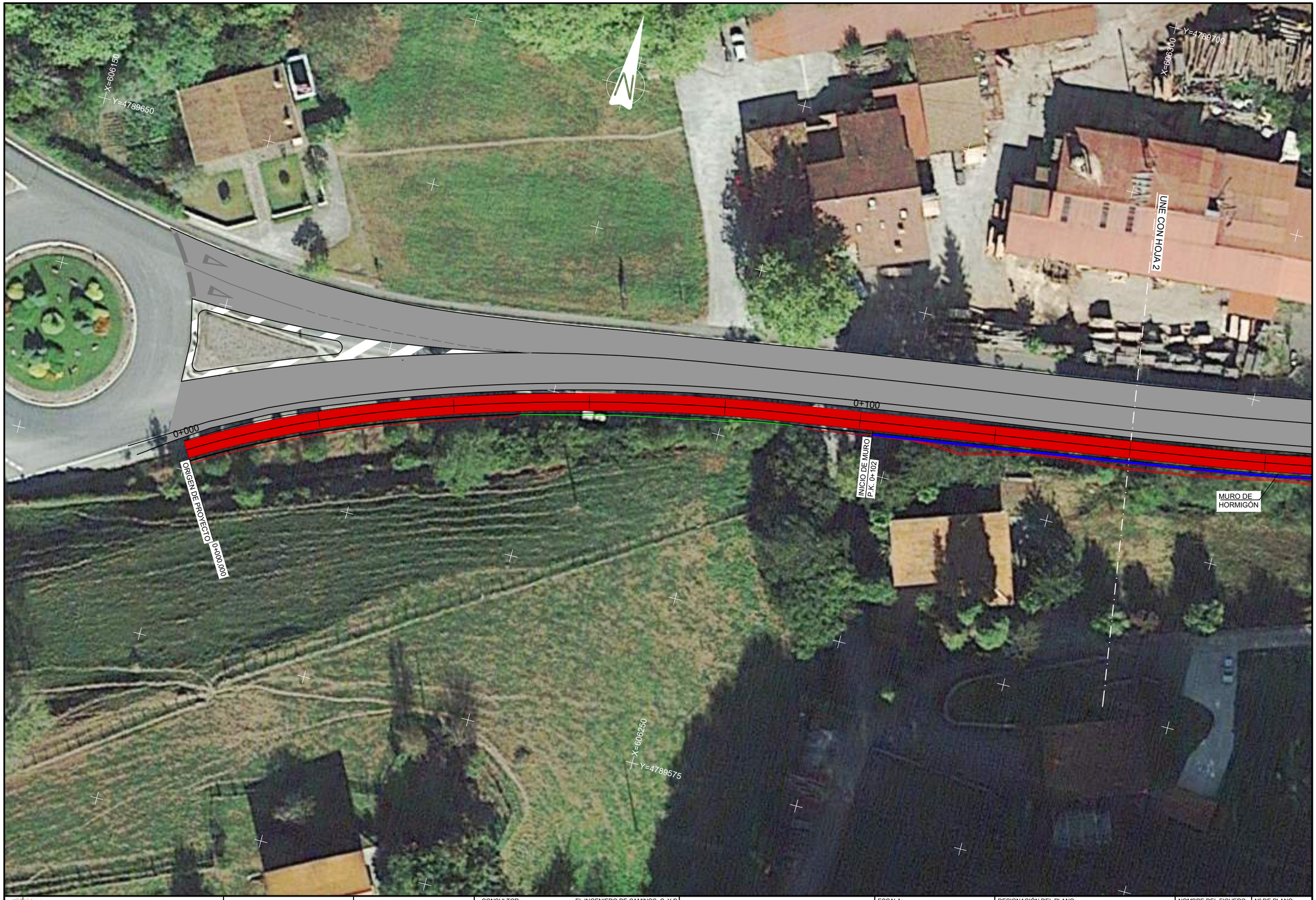
Y=4789600

X=607100

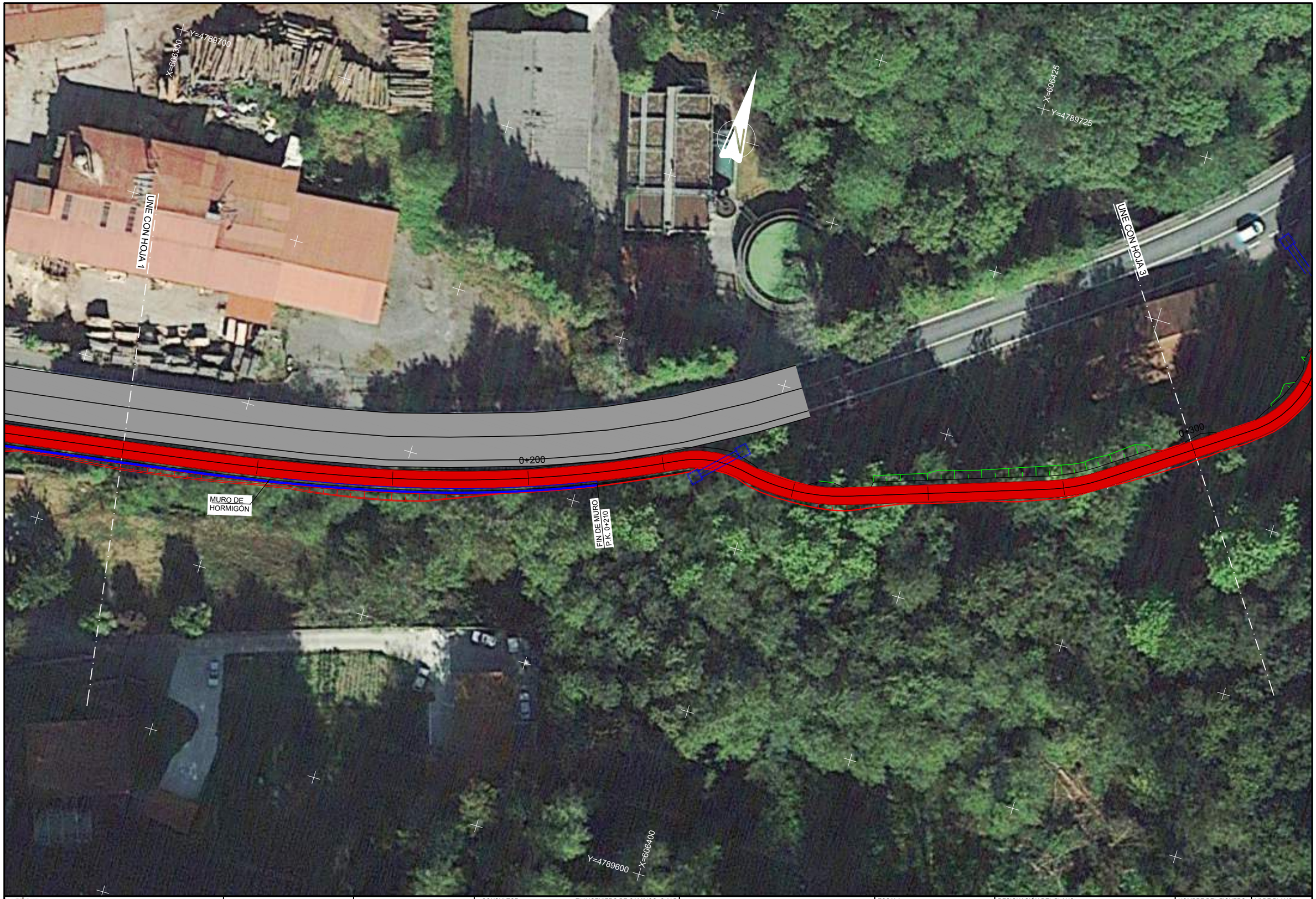
Y=4789700



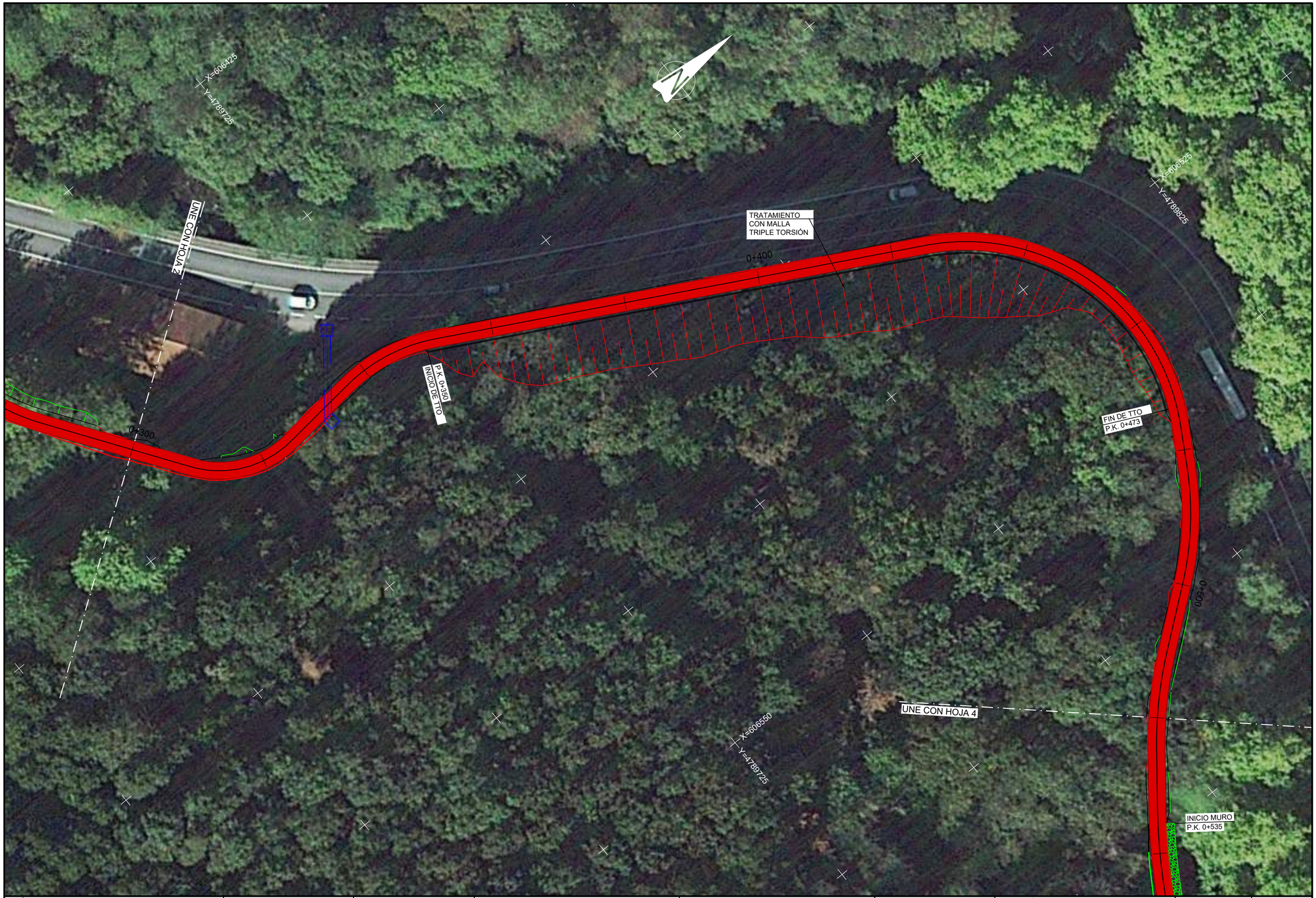
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:1500 0 15 30 45 60m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.2 Planta de Conjunto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.2 HOJA 2 DE 2



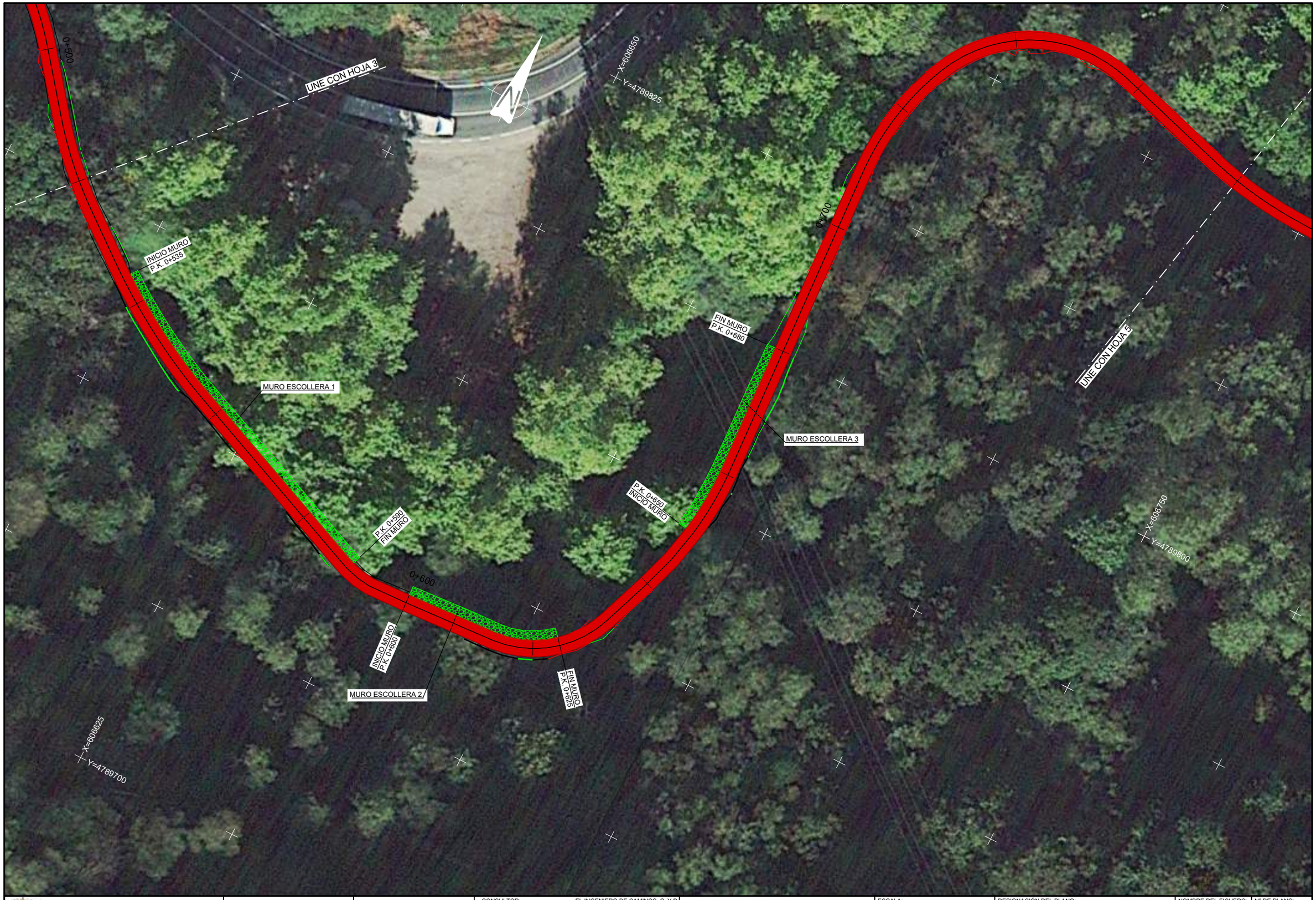
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 1 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 3 DE 6



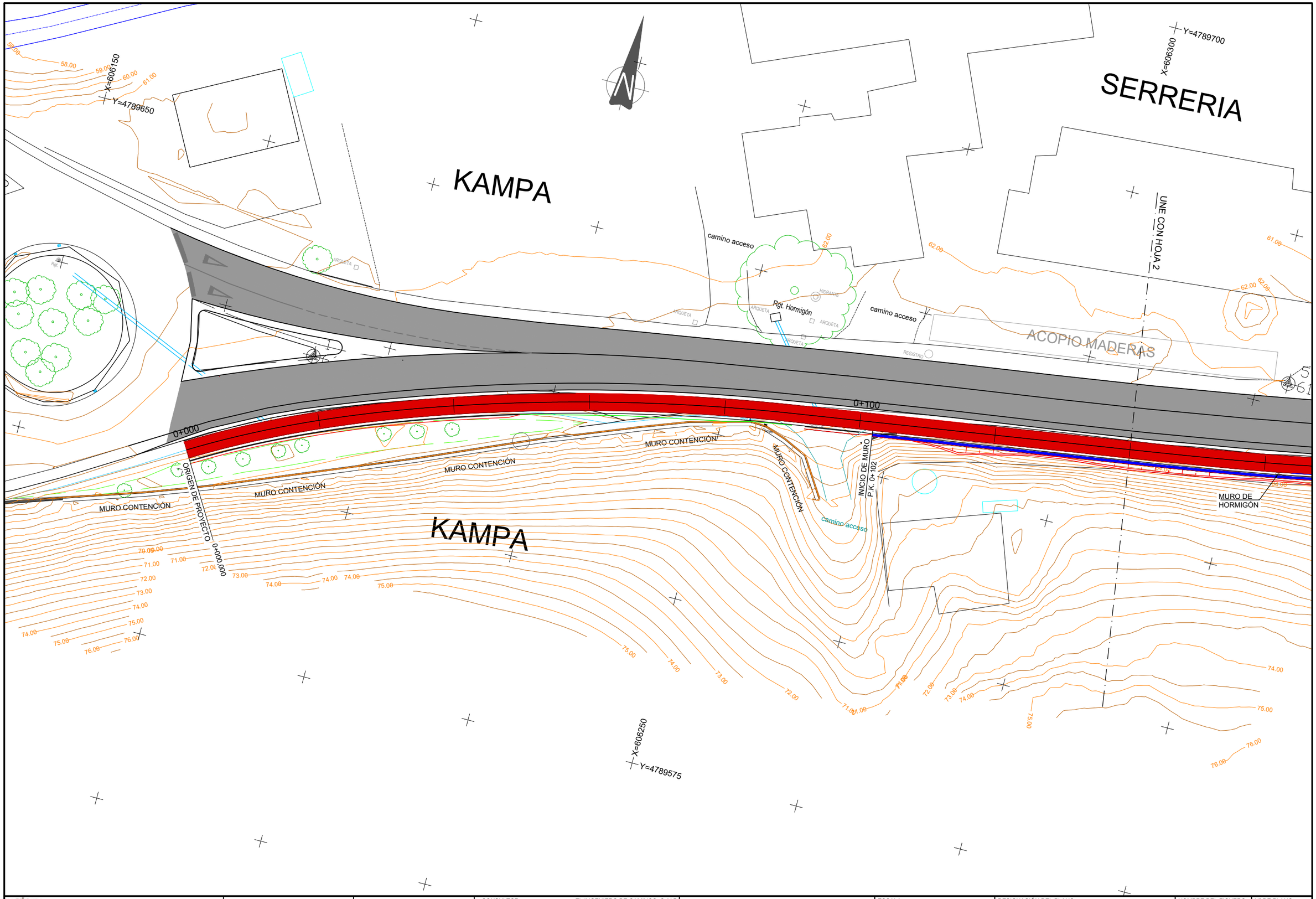
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 4 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 5 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.1 P General Ortofoto.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.1 HOJA 6 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 1 DE 6

SERRERIA

EDAR LESAKA

ACOPIO MADERAS

UNE CON HOJA 1

UNE CON HOJA 3

ODT 1

ODT 2

MURO DE HORMIGÓN

FIN DE MURO P.K. 0+210

0+200

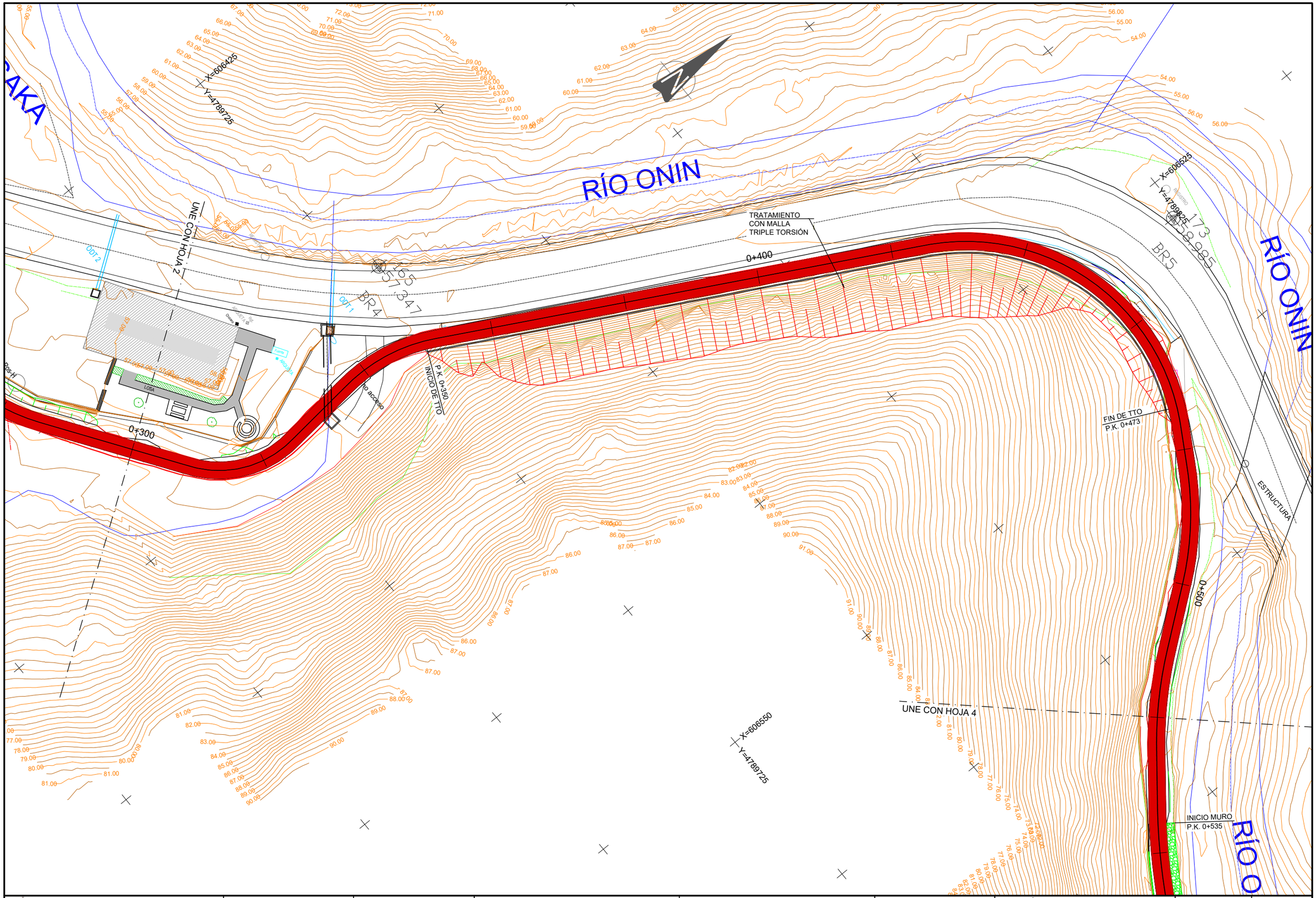
0+300

X=606300 Y=4789700

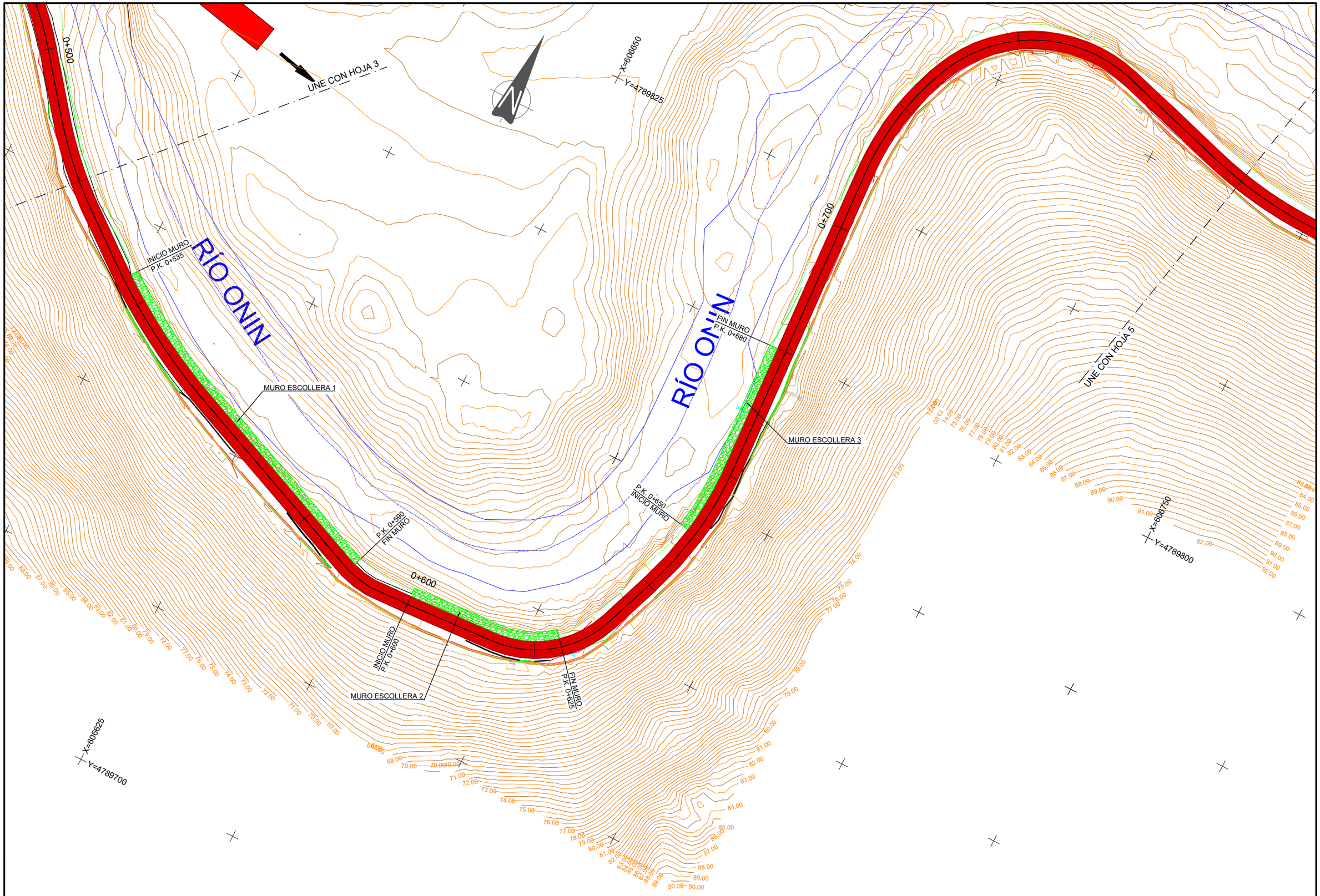
X=606425 Y=4789725

X=606400 Y=4789600

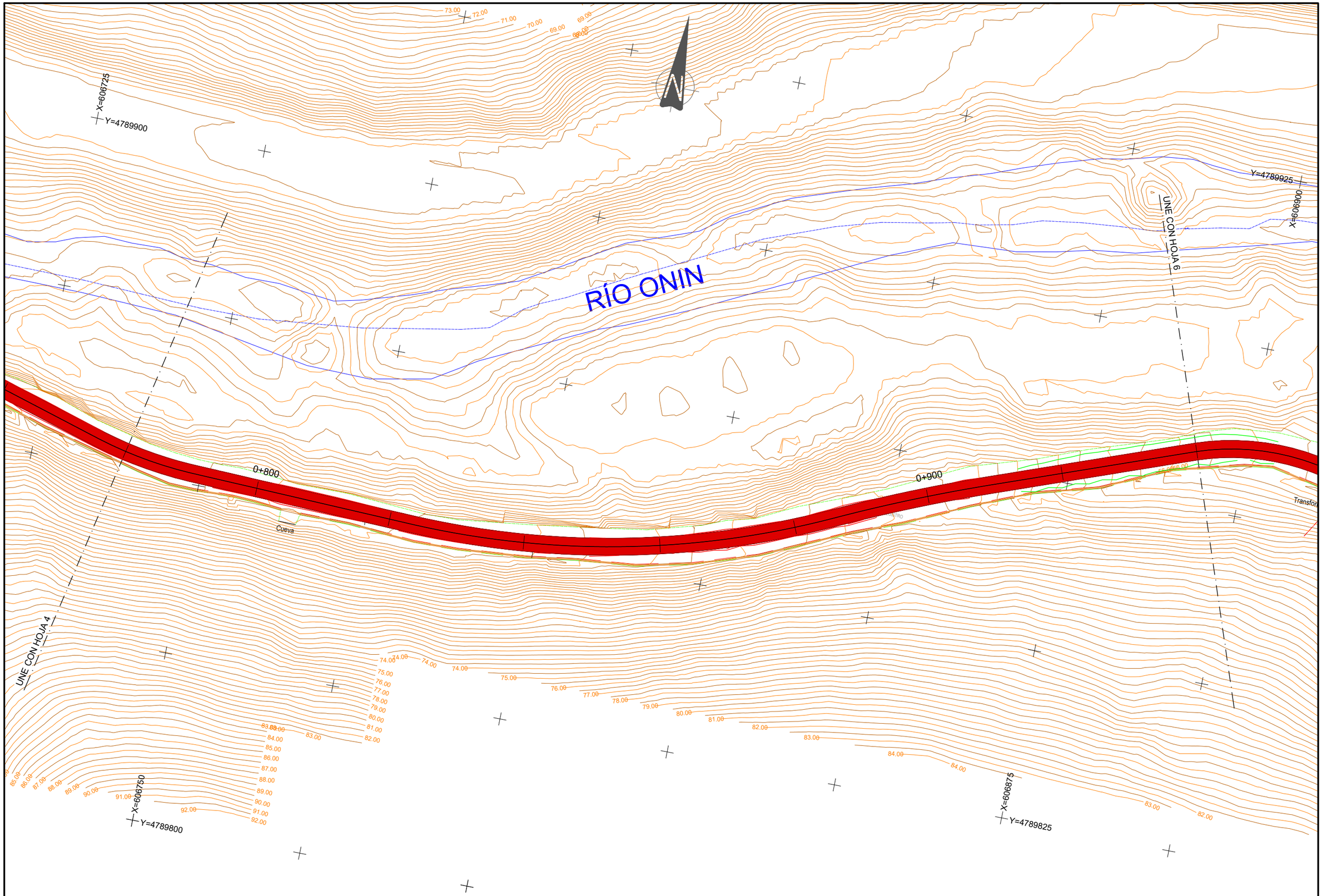
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 3 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 4 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 5 DE 6

RÍO ONIN

HOTEL BEREAU

PUENTE VIEJO

COBERTIZO

MARQUESINA

IRUN

RÍO ONIN

RÍO ONIN

CABEZA RÍO

VÍA VERDE

APARKAMIENTO

DONEZTEBE

FIN DE PROYECTO

1+073,686

1+000

Transformador

Jardín de Hortensias

Pos. H

Hormigón

Gas

PIEDRAS

UNE CON HOJA 5

Y=4789925

X=607000

Y=4789900

X=607050

Y=4789825

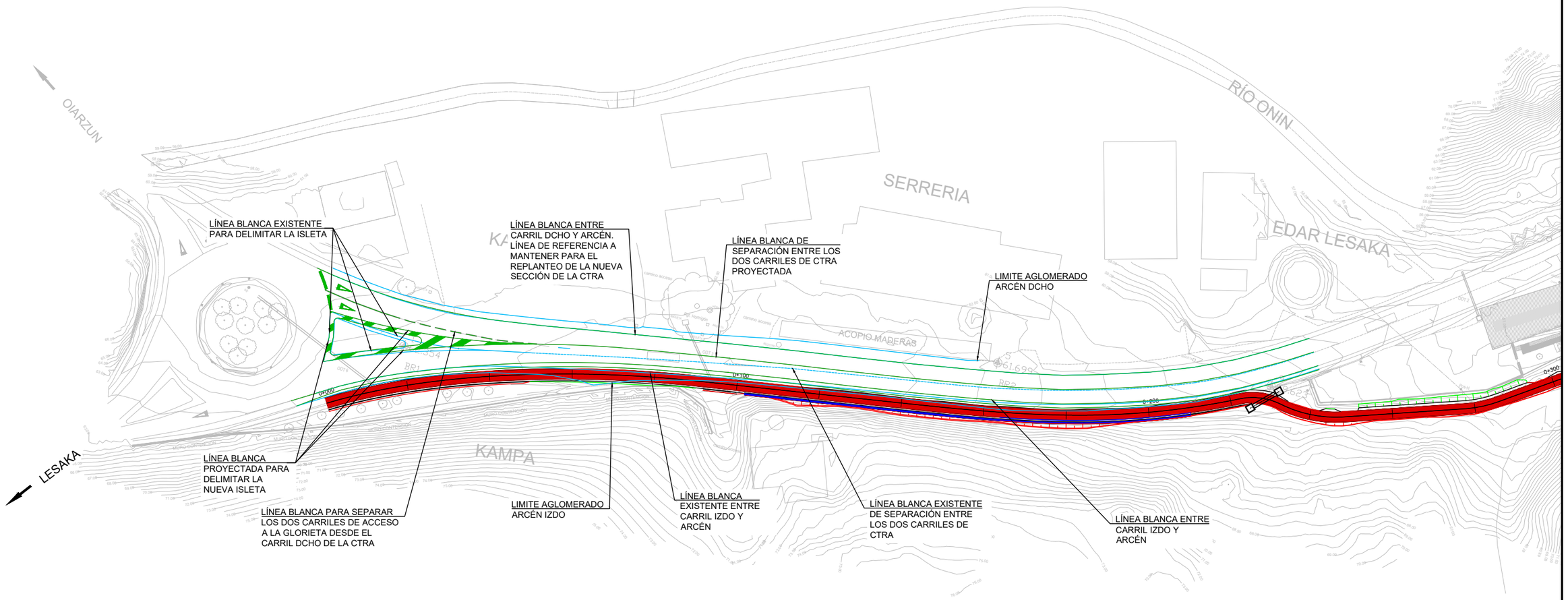
X=607075

Y=4789800

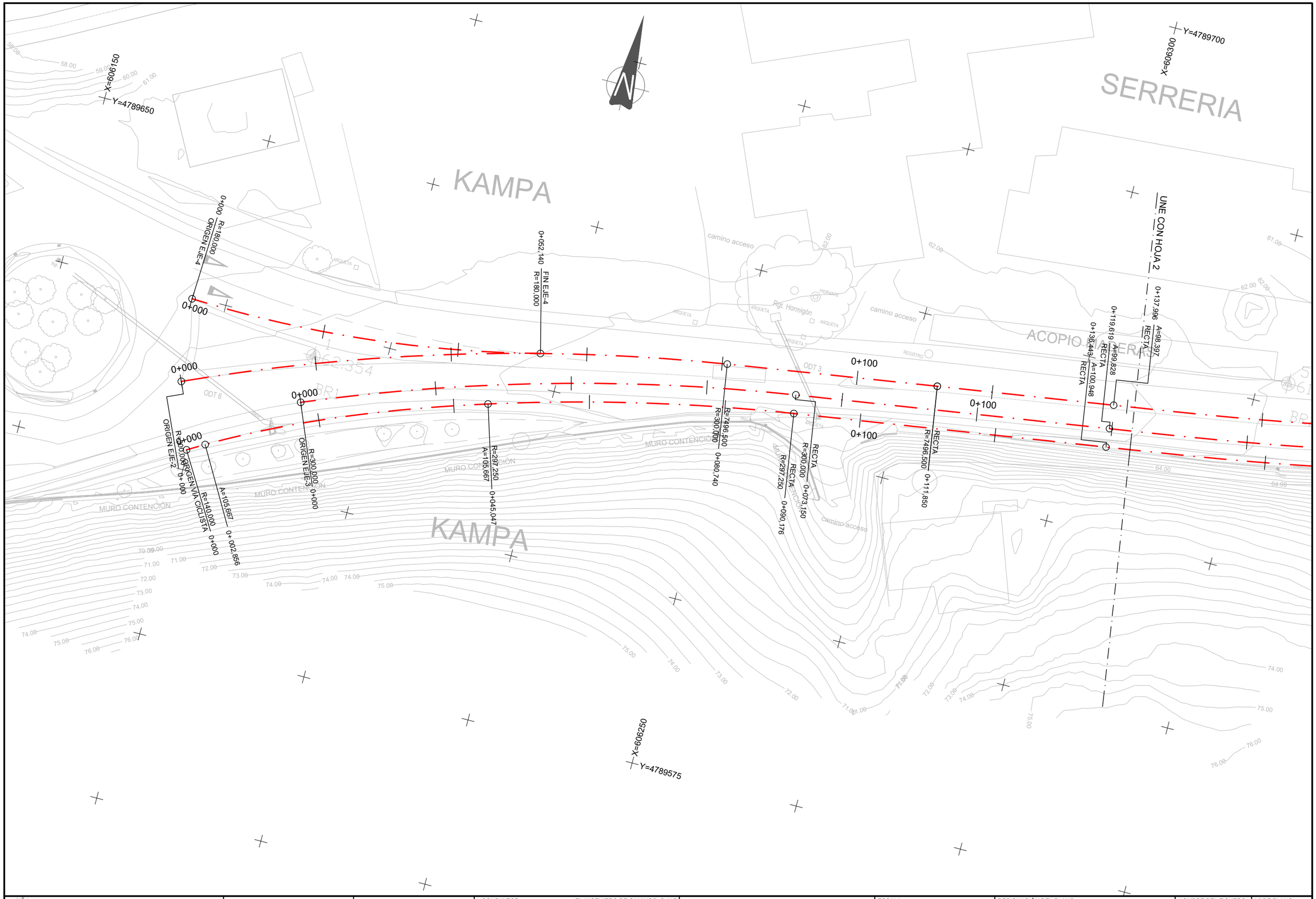
BR7

BR9

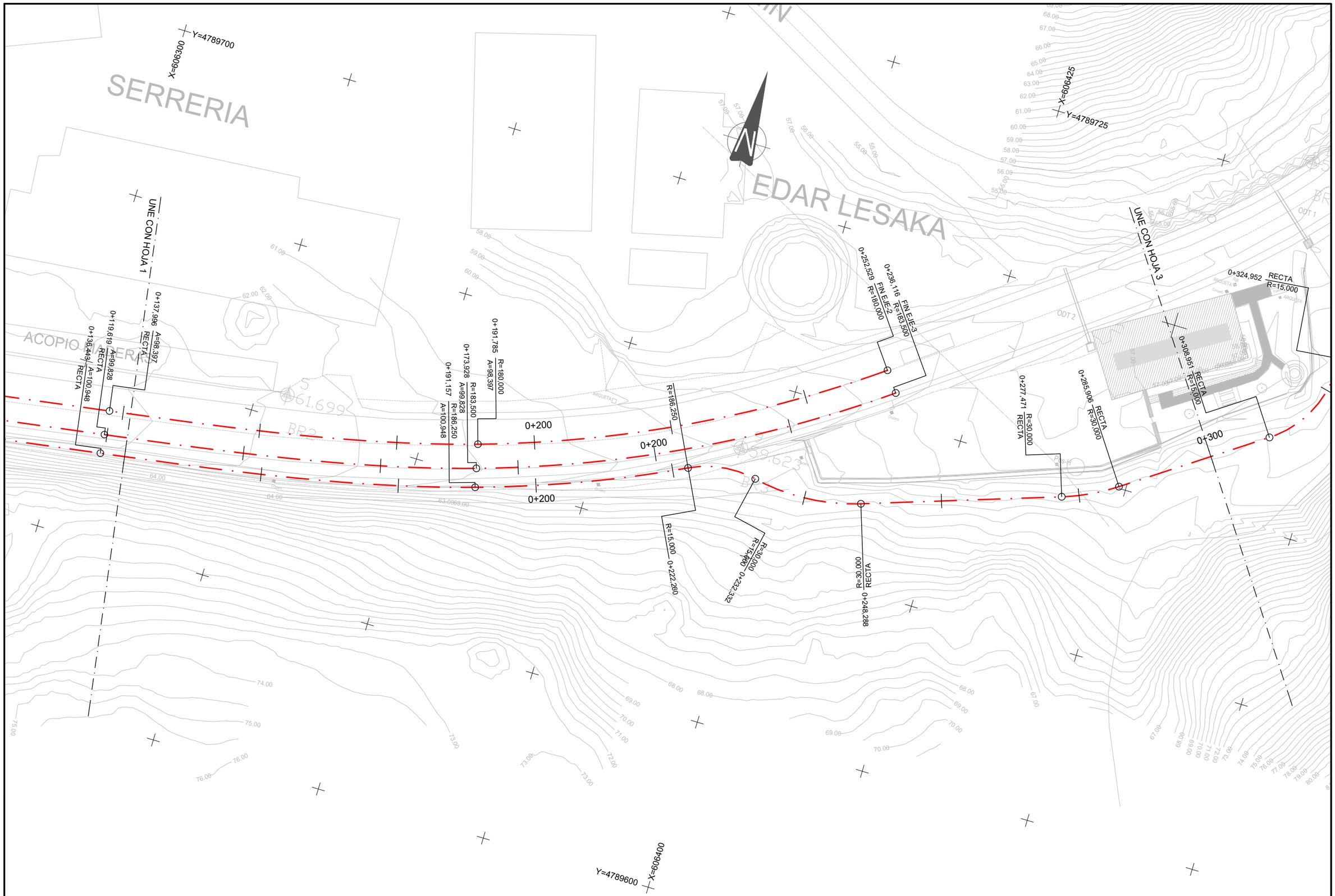
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CON CARTOGRAFÍA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.2 P General Cartografia.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.2 HOJA 6 DE 6



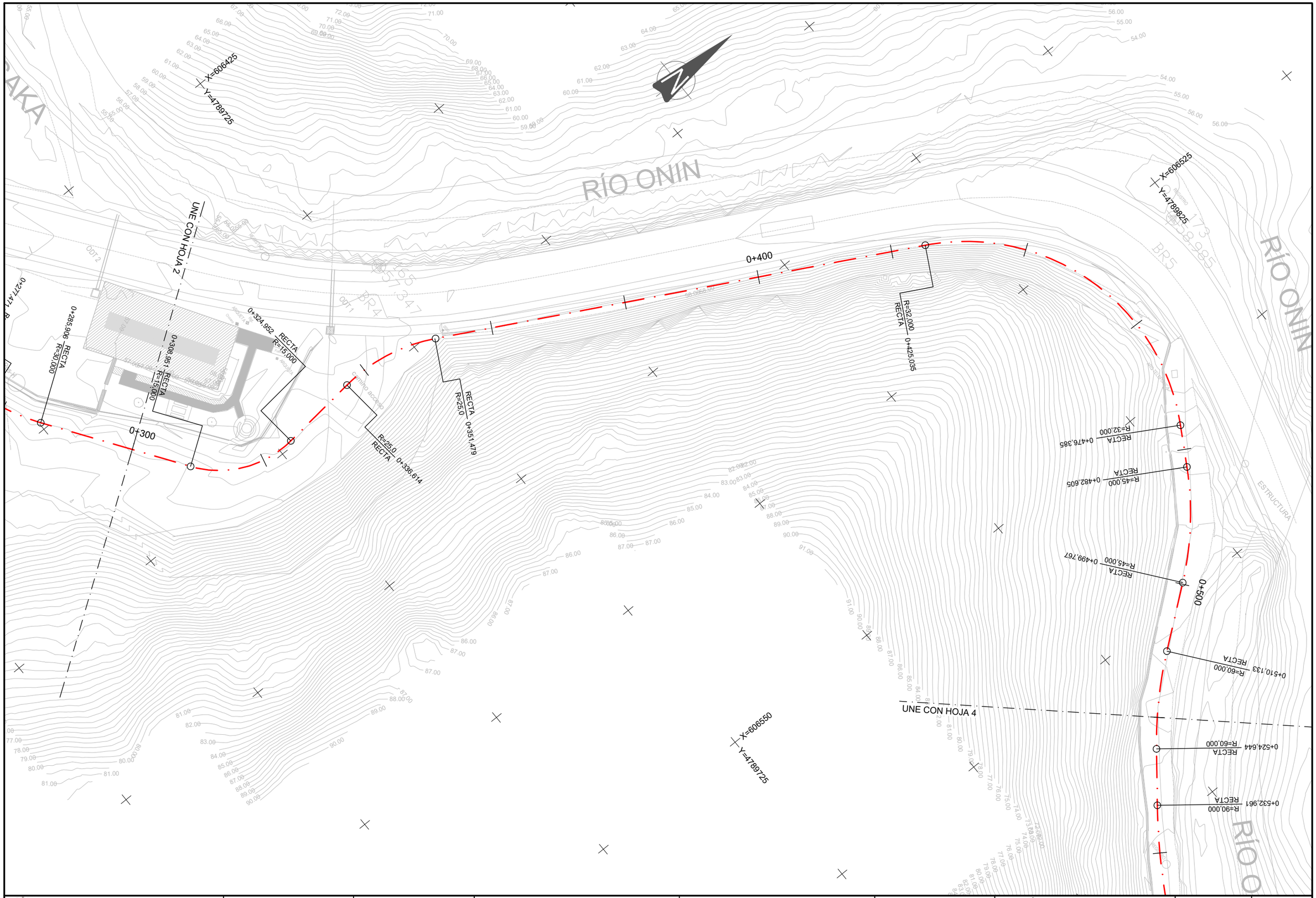
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:1000 0 10 20 30 40m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DEFINICIÓN POSICIÓN CARRETERA - VÍA CICLISTA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.3.3 D P Ctra-V ciclista.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.3.3 HOJA 1 DE 1



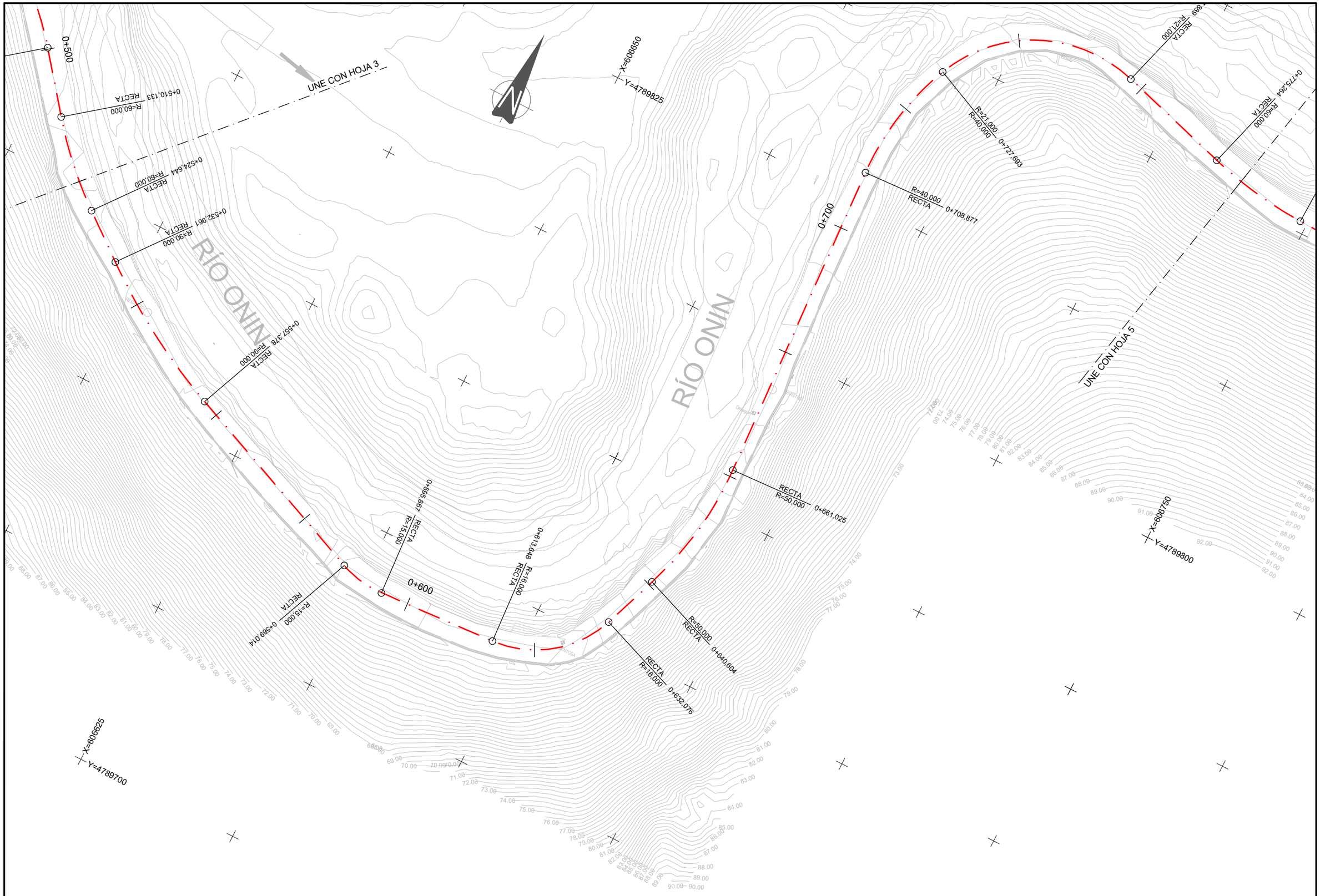
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 1 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 3 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 4 DE 6

RÍO ONIN

X=606725
Y=4789900

Y=4789925
X=606900

UNE CON HOJA 6

UNE CON HOJA 4

X=606750
Y=4789800

X=606875
Y=4789825

0+757,889
RECTA
R=21,000

0+775,264
RECTA
R=60,000

0+790,500
RECTA
R=60,000

0+823,051
R=130,000
RECTA

R=130,000

R=250,000
0+885,855

0+800

0+900

RECTA
R=250,000
0+909,375

R=35,000
RECTA
0+939,441

Cueva

REGISTRO

Transfo

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 5 DE 6

RÍO ONIN

HOTEL BEREAU

MARQUESINA

IRUN

COBERTIZO

RÍO ONIN

RÍO ONIN

CABEZA RÍO

VÍA VERDE

APARKAMIENTO

DONEZTEBE

Y=4789925

X=606900

UNE CON HOJA 5

X=607050

Y=4789900

0+979,744 RECTA R=60,000 RECTA

0+986,453 RECTA R=60,000

1+025,080 RECTA R=35,000

1+039,028 RECTA R=35,000

0+000

RECTA R=35,000 0+965,459

RECTA R=35,000 0+939,471

RECTA R=250,000 0+909,375

RECTA R=45,000 1+ 000,962

RECTA R=45,000 1+010,963

FIN VÍA CICLISTA RECTA 1+073,666

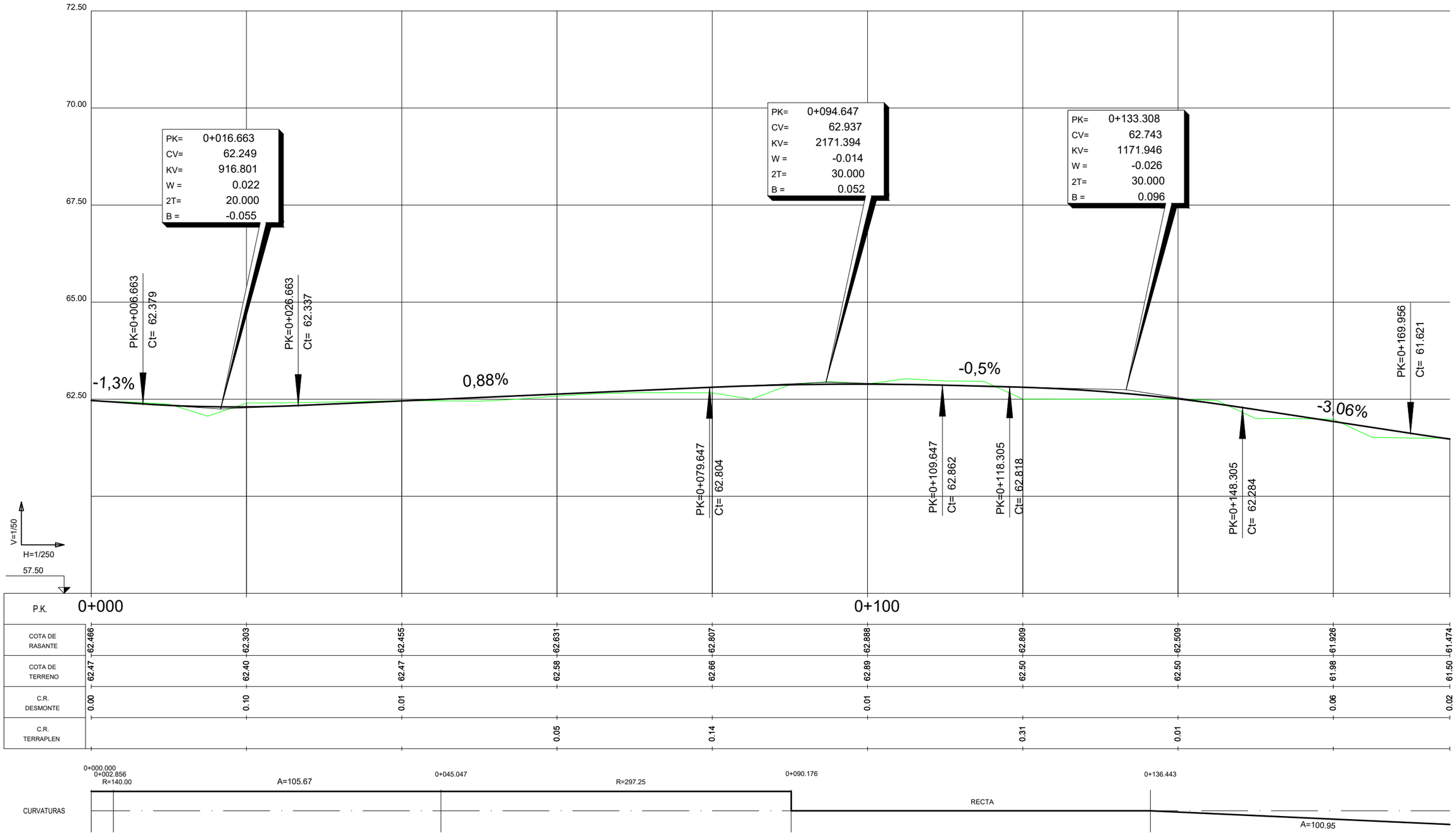
X=607025

Y=4789800

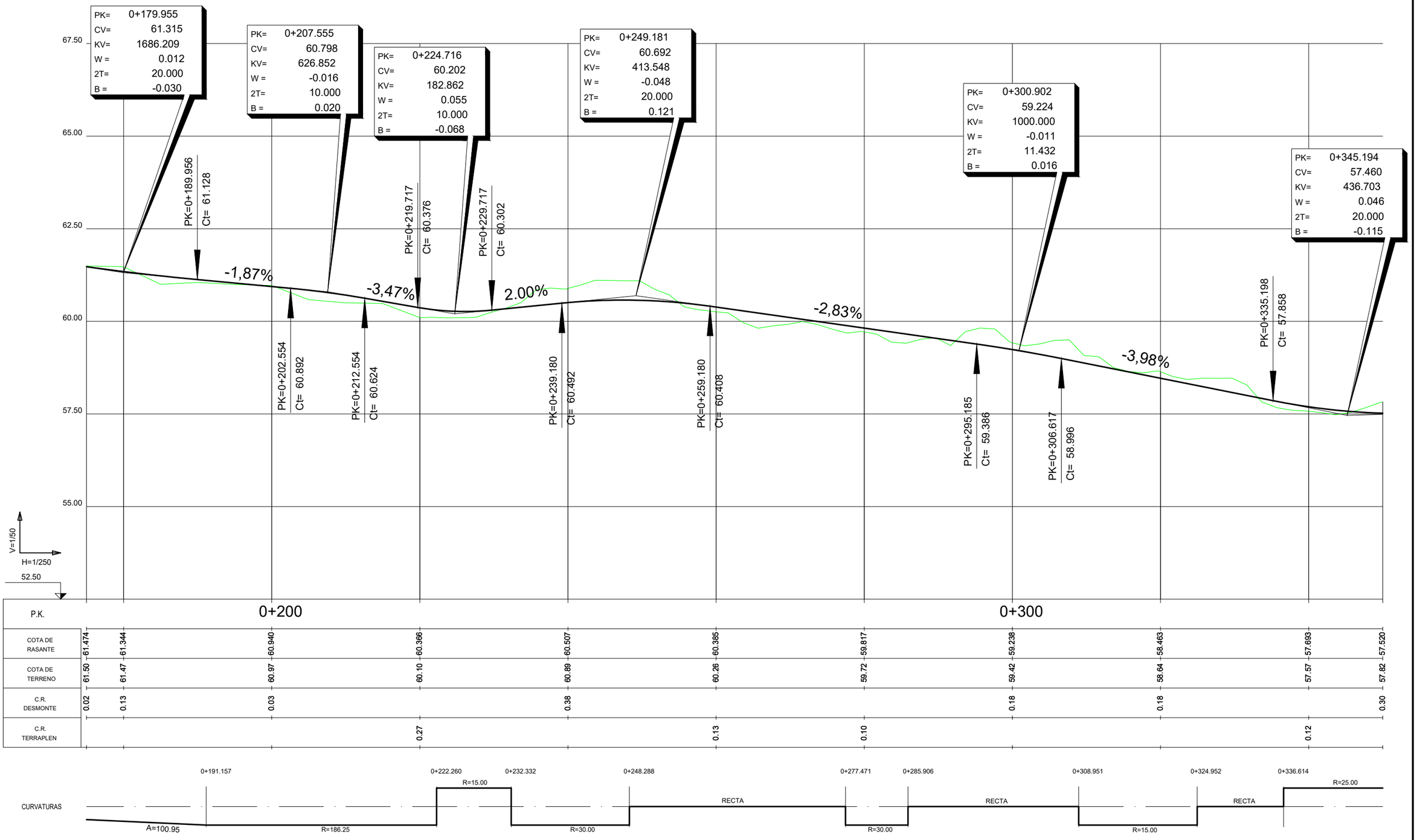
X=606875

Y=4789825

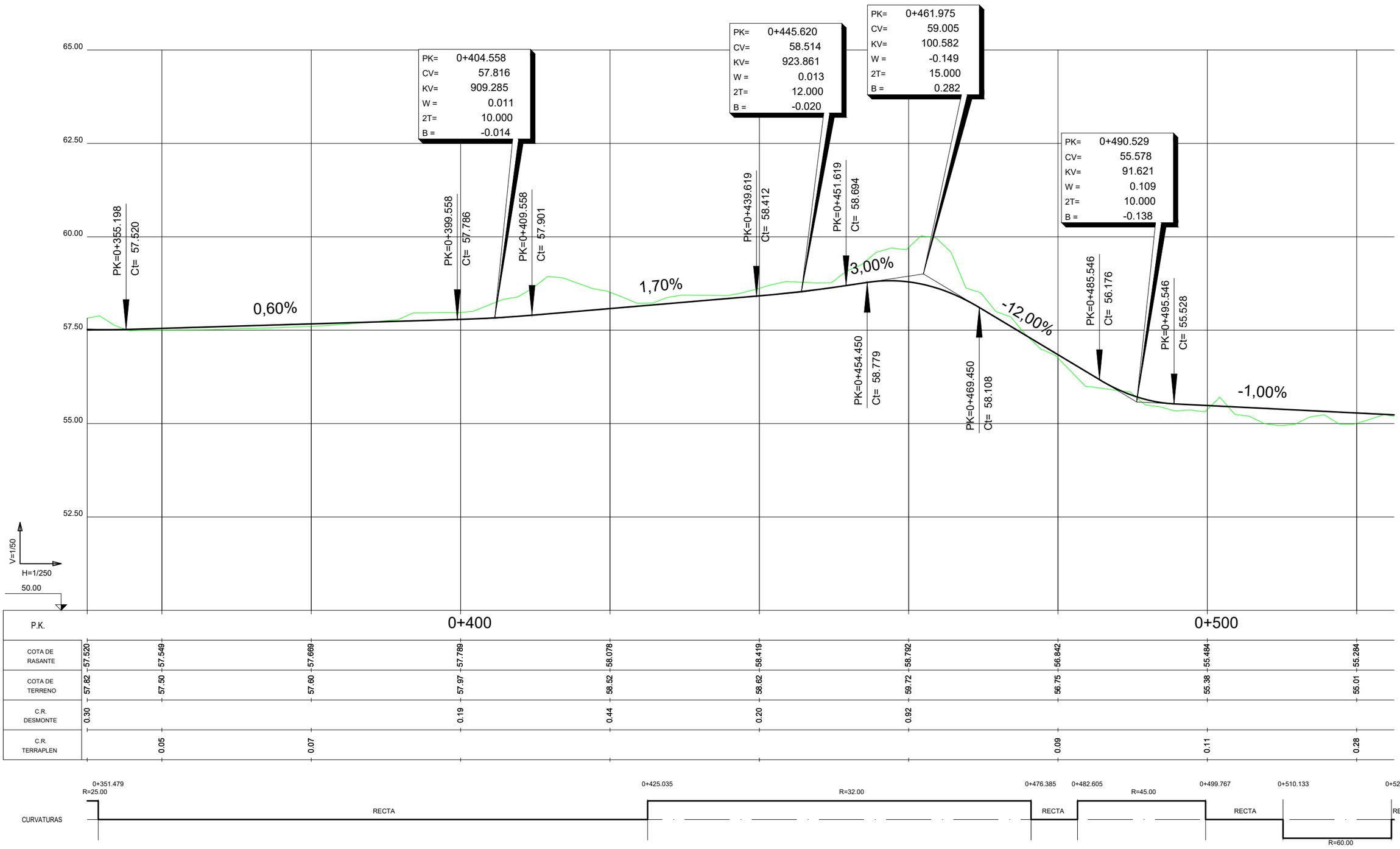
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.4 Planta Trazado.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.4 HOJA 6 DE 6



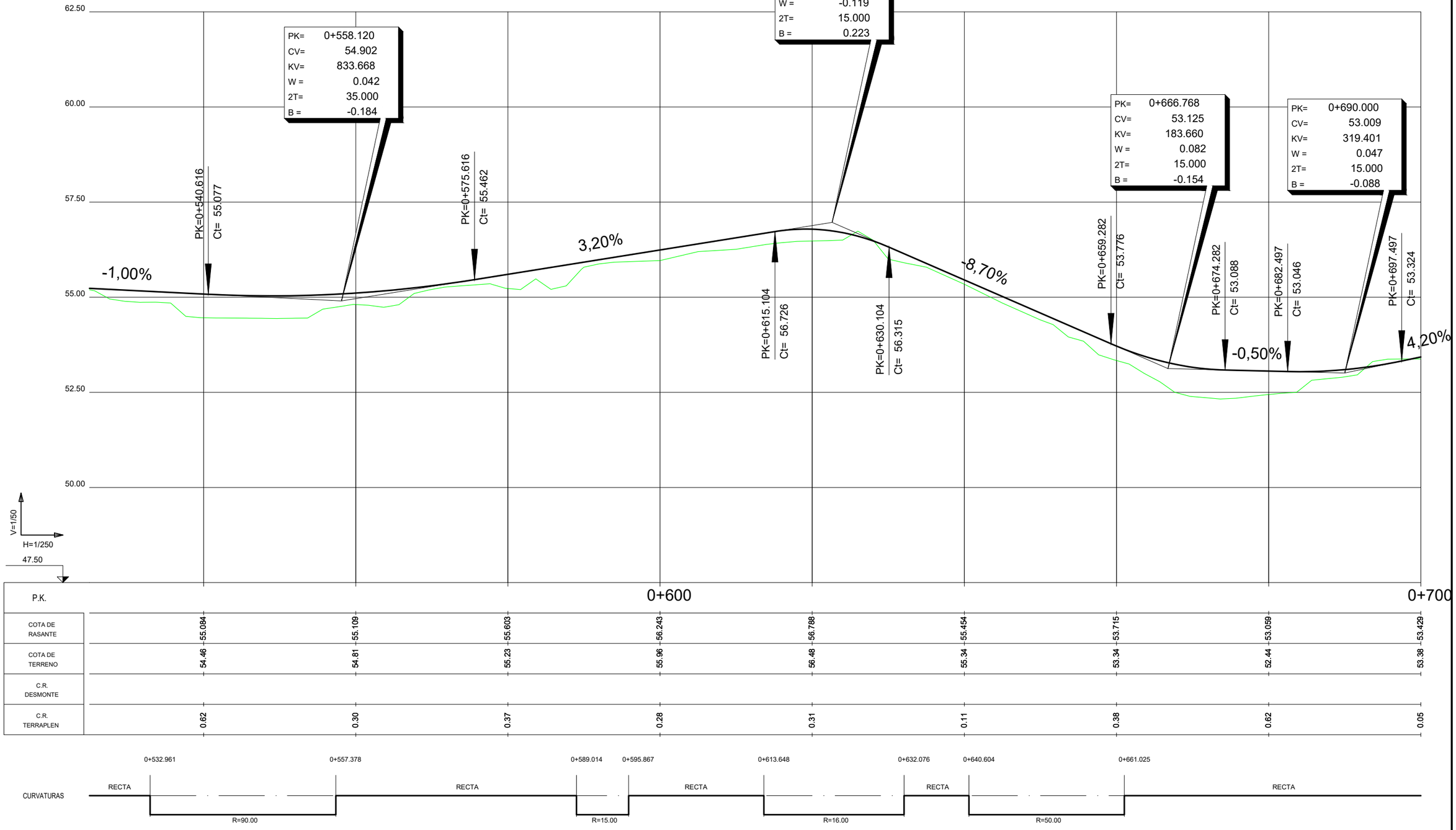
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 1 DE 7



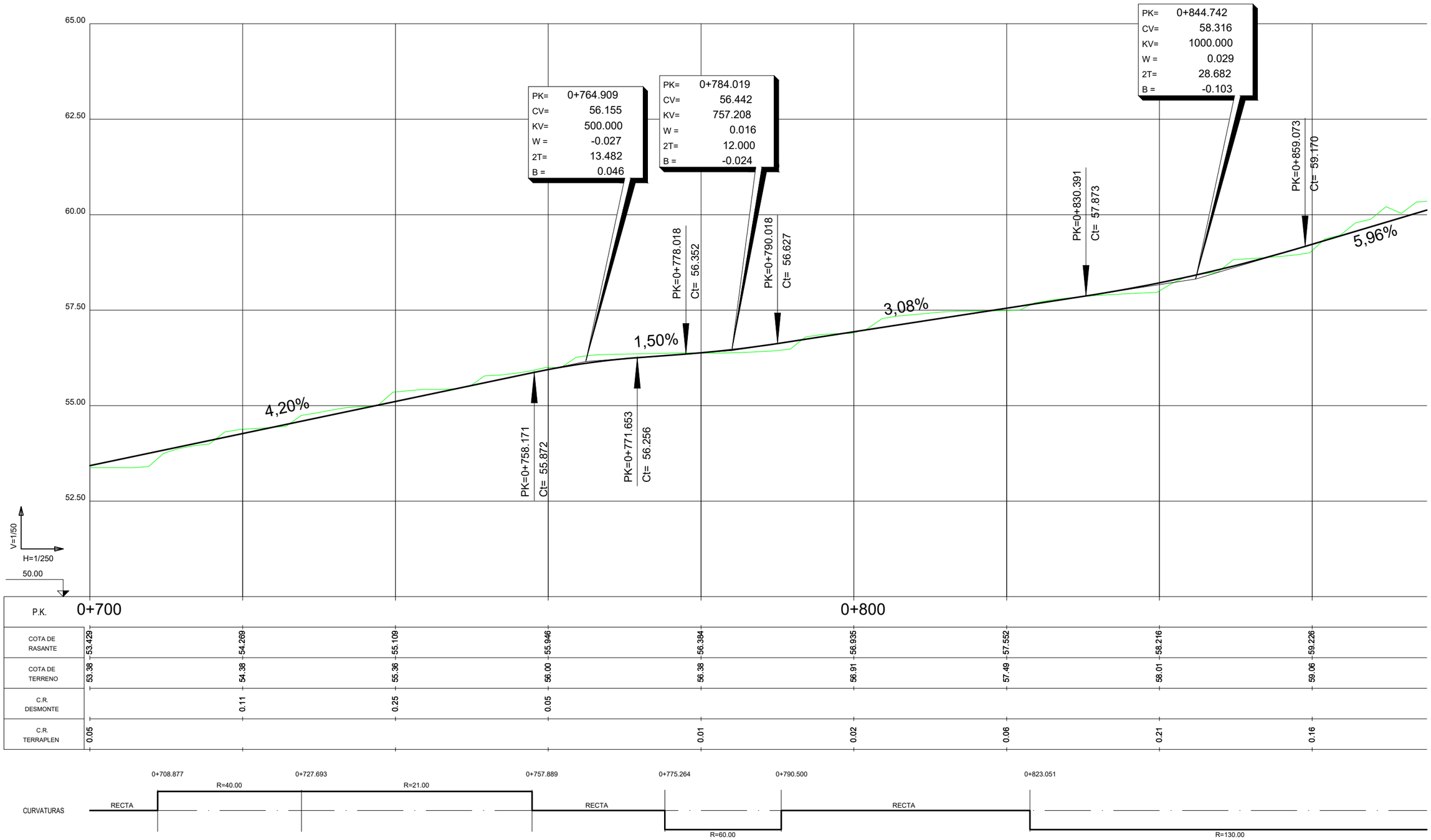
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 1:100 ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 2 DE 7



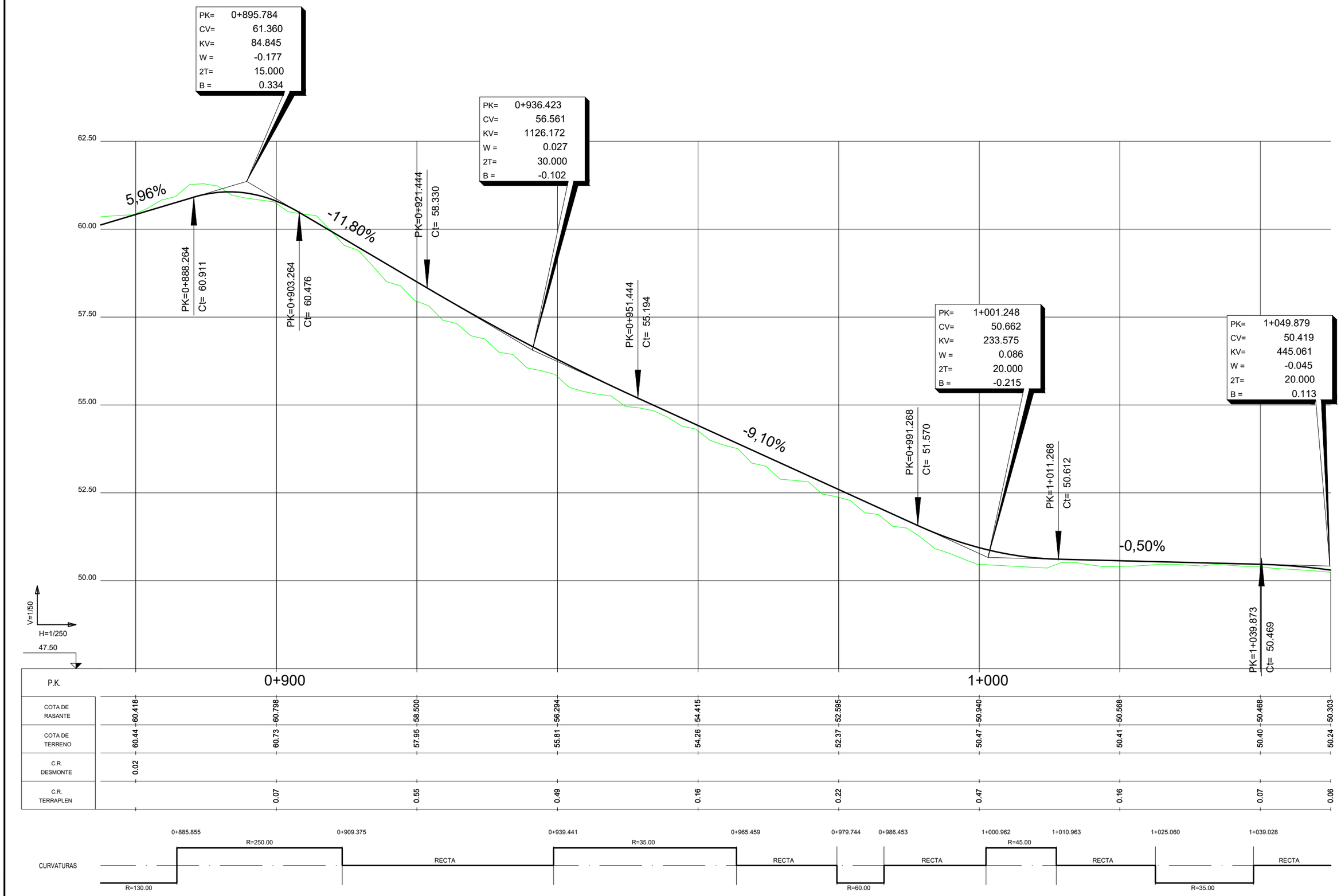
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 3 DE 7



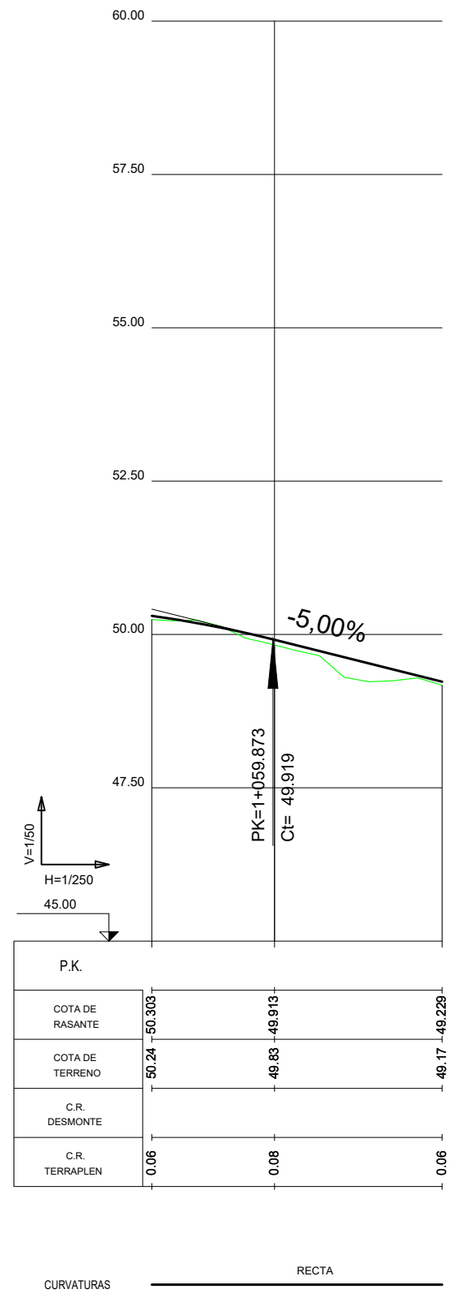
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 4 DE 7



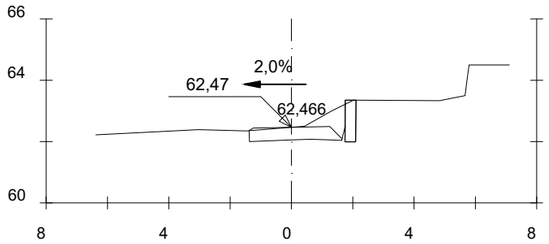
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 5 DE 7



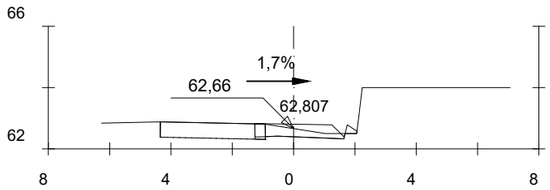
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 6 DE 7



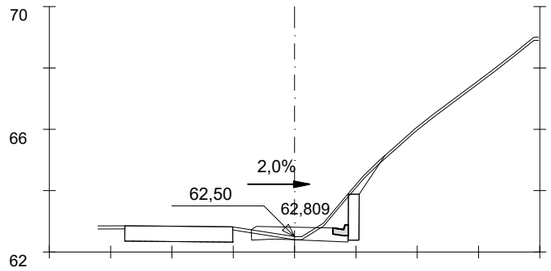
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m 1:100 0 1 2 3 4m. ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	NOMBRE DEL FICHERO: 2.5 Perfiles Longitudinales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 7 DE 7



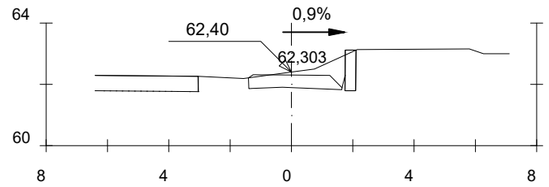
Pk=0+000



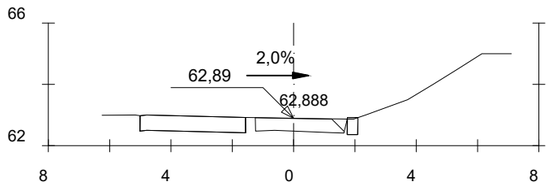
Pk=0+080



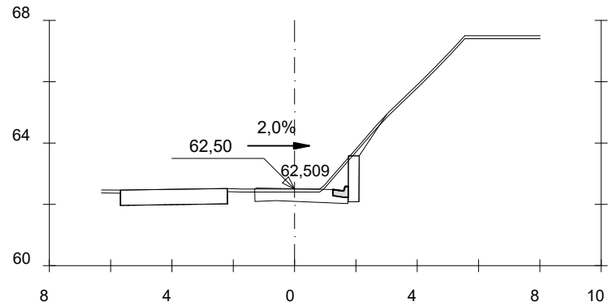
Pk=0+120



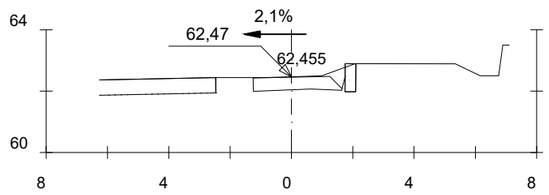
Pk=0+020



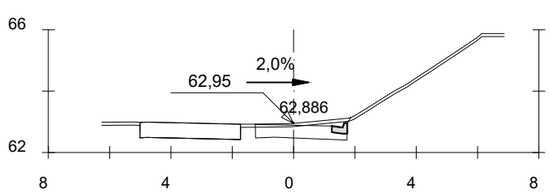
Pk=0+100



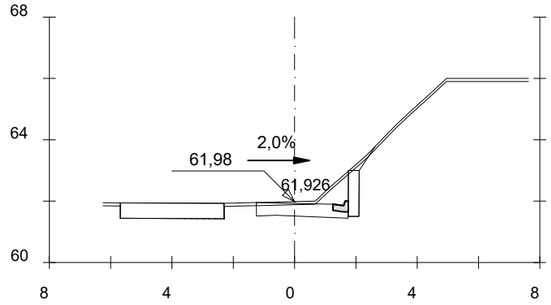
Pk=0+140



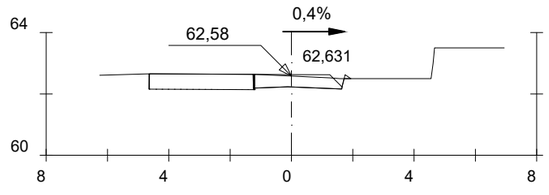
Pk=0+040



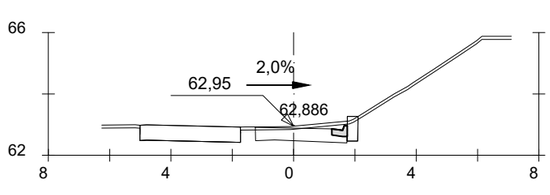
Pk=0+102



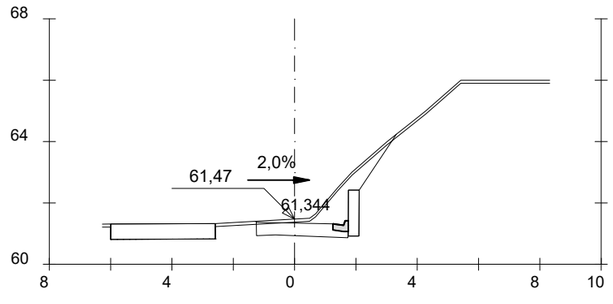
Pk=0+160



Pk=0+060

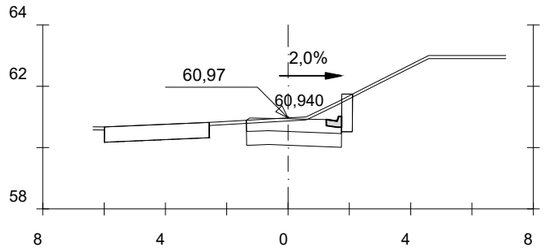


Pk=0+102

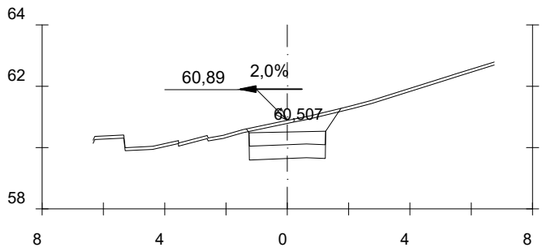


Pk=0+180

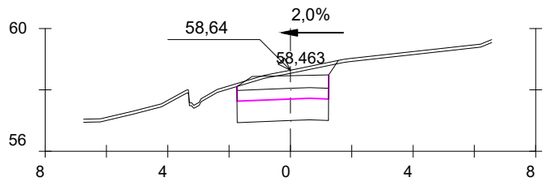
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:200 0 2 4 6 8m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2,6 HOJA 1 DE 8



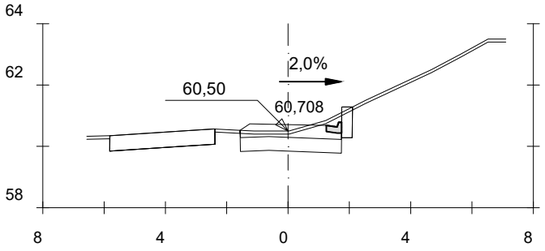
Pk=0+200



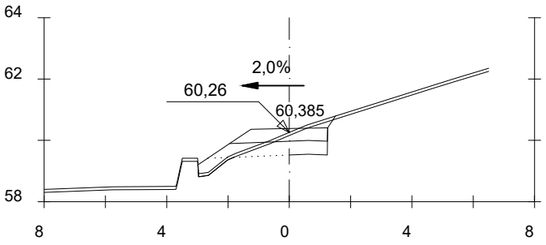
Pk=0+240



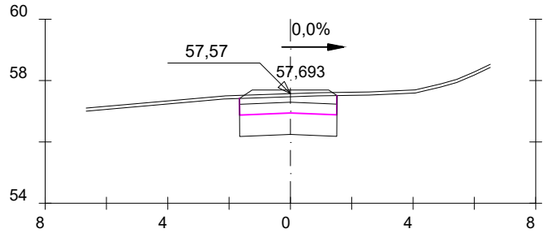
Pk=0+320



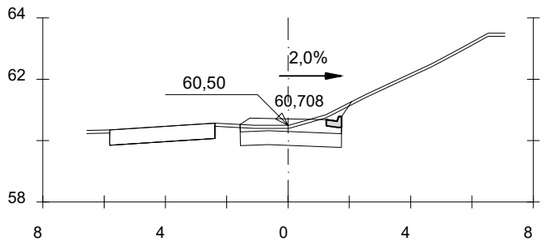
Pk=0+210



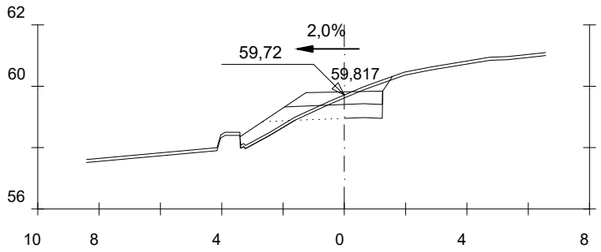
Pk=0+260



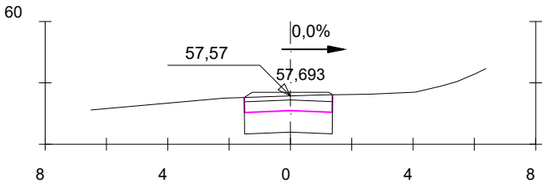
Pk=0+340



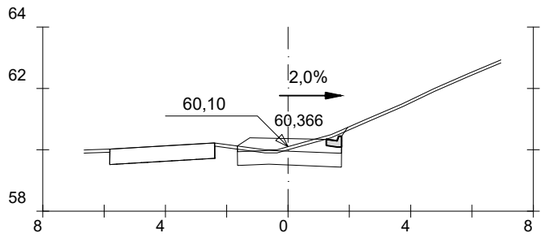
Pk=0+210



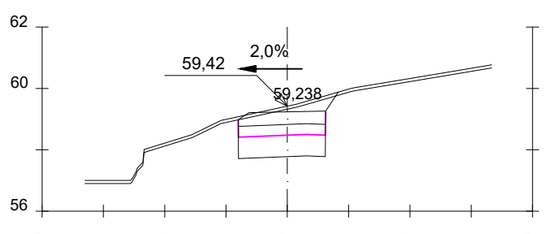
Pk=0+280



Pk=0+340



Pk=0+220



Pk=0+300

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR:

peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA:
1:200 0 2 4 6 8m

ORIGINAL EN DIN A3

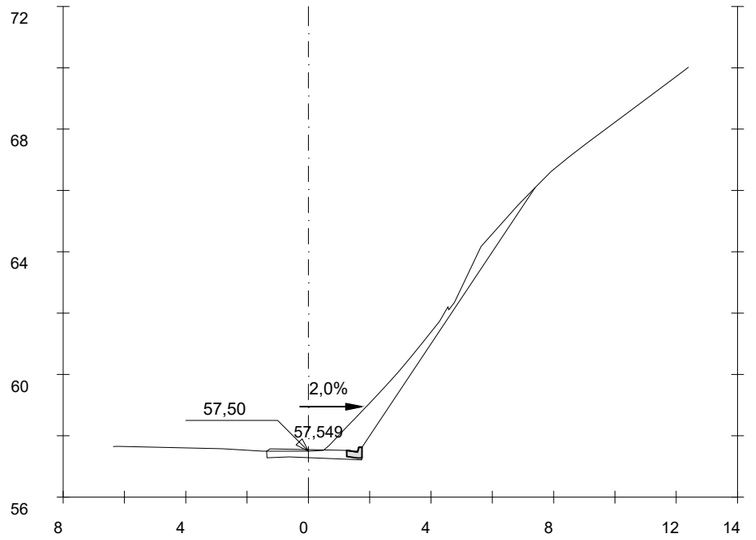
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES

NOMBRE DEL FICHERO:
2.6 Perfiles Transversales.dwg

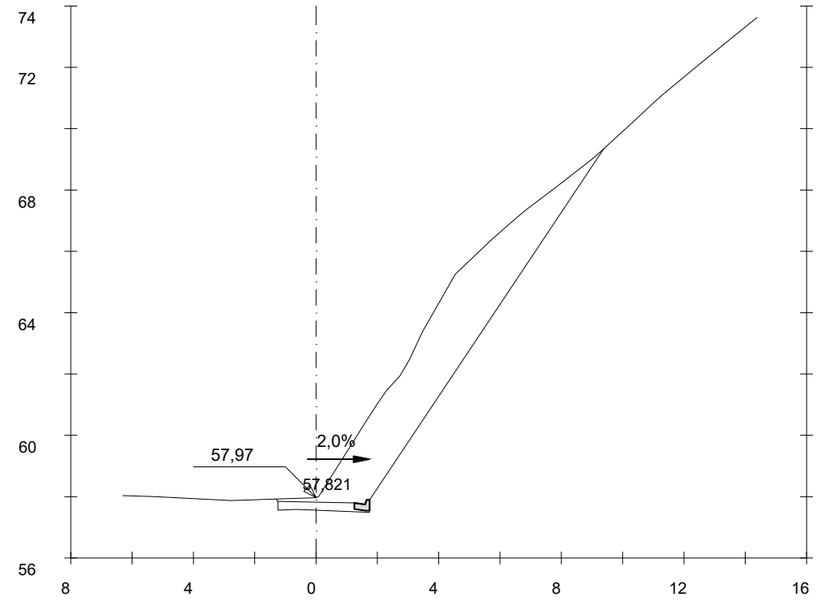
Nº DE PLANO:
2,6

FECHA:
JUNIO 2021

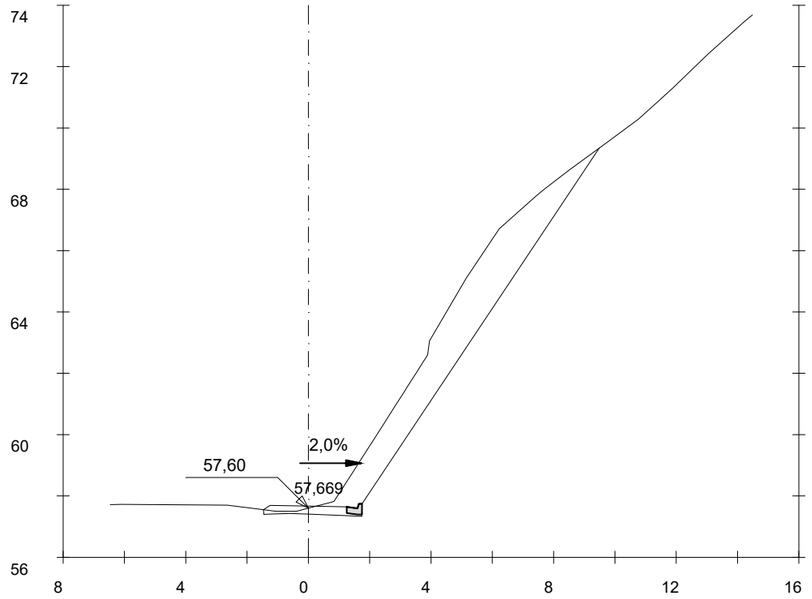
HOJA 2 DE 8



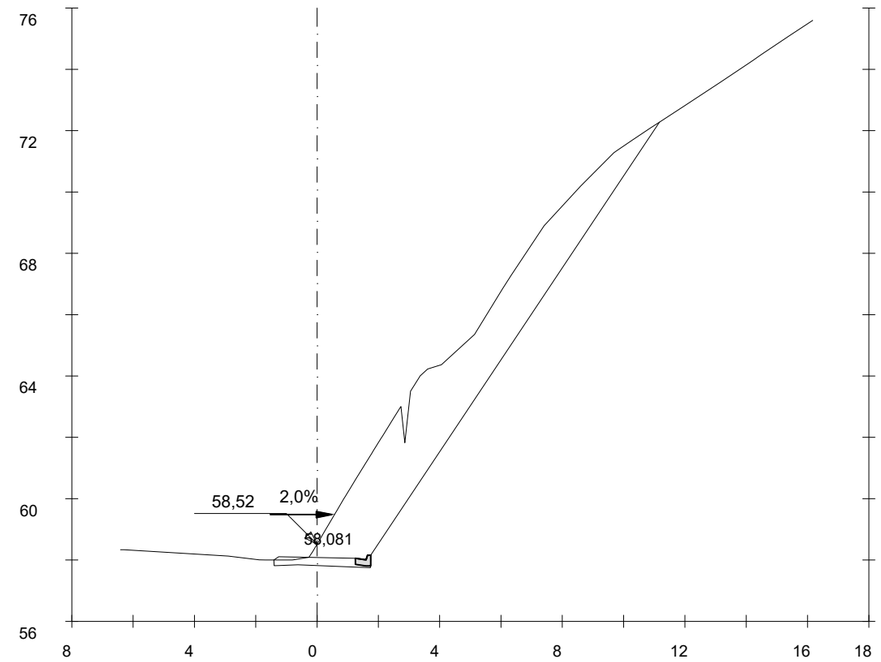
Pk=0+360



Pk=0+400

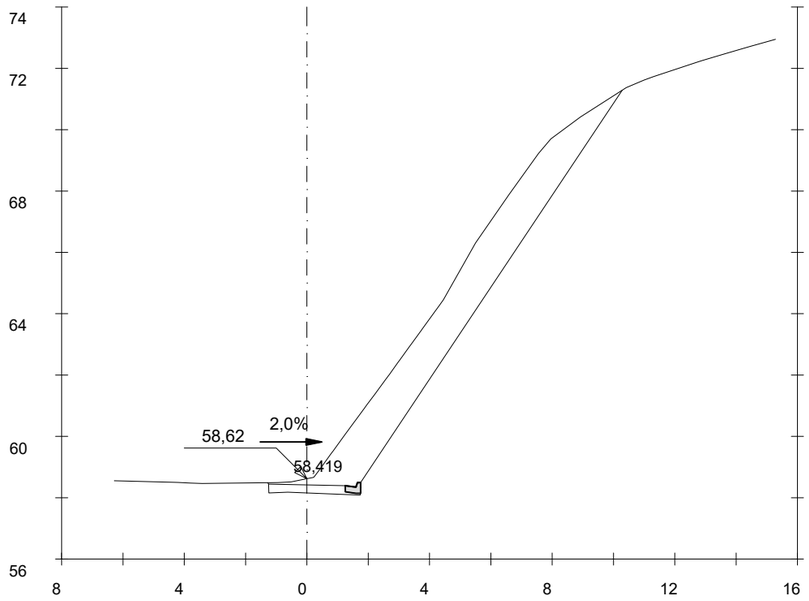


Pk=0+380

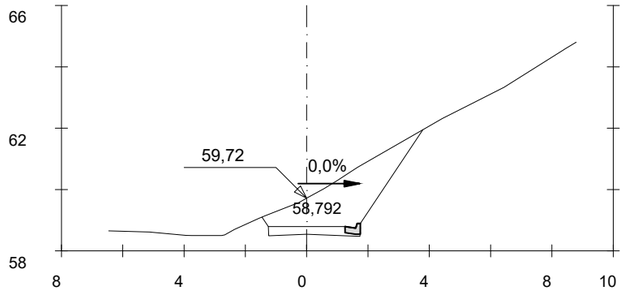


Pk=0+420

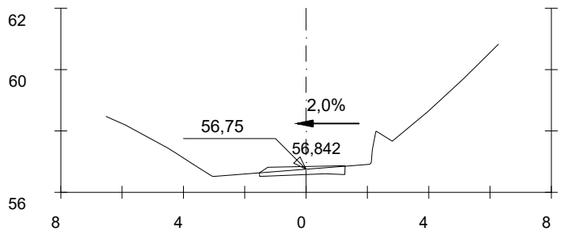
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:200 0 2 4 6 8m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2,6 HOJA 3 DE 8



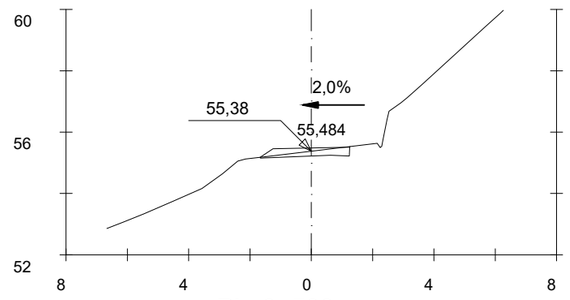
Pk=0+440



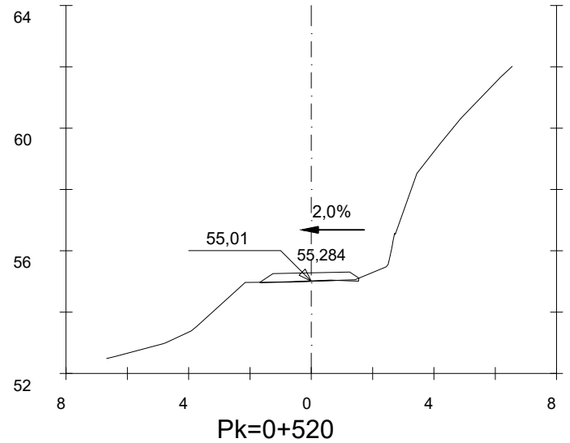
Pk=0+460



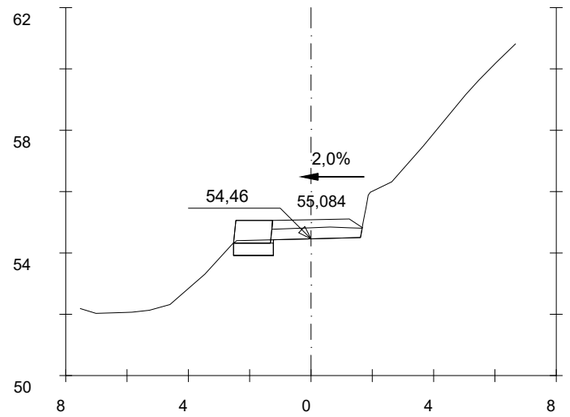
Pk=0+480



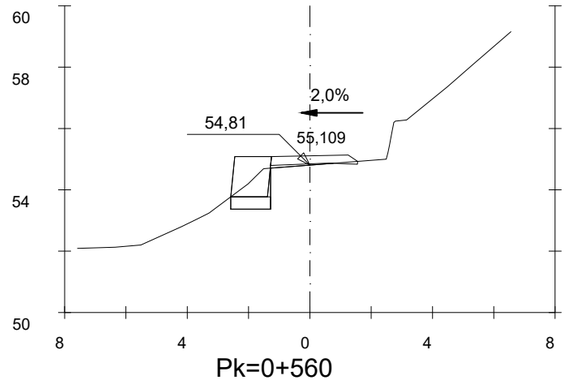
Pk=0+500



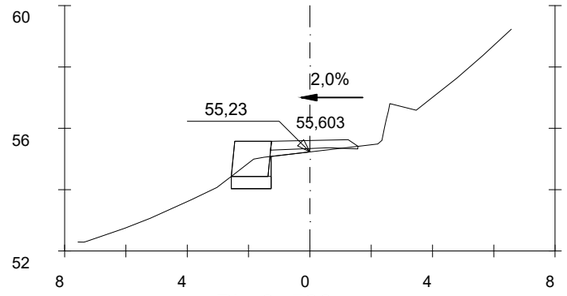
Pk=0+520



Pk=0+540



Pk=0+560



Pk=0+580

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:200 (0 2 4 6 8m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

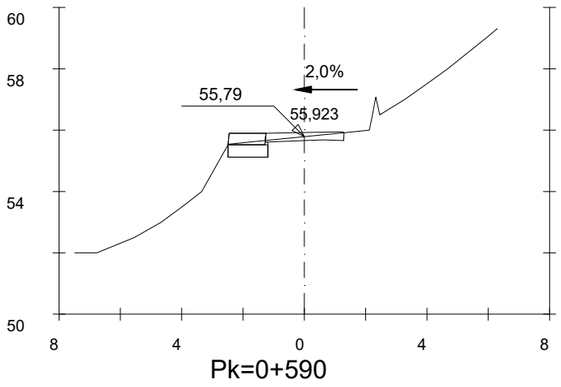
PERFILES TRANSVERSALES

NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg

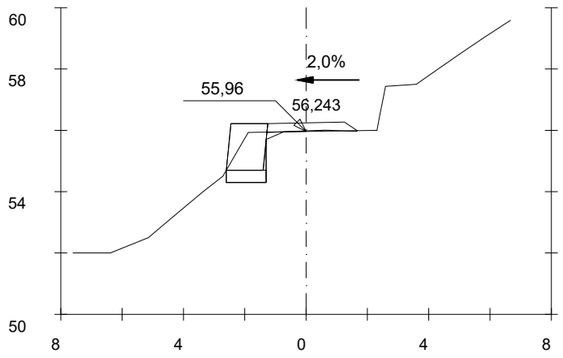
Nº DE PLANO: 2,6

FECHA: JUNIO 2021

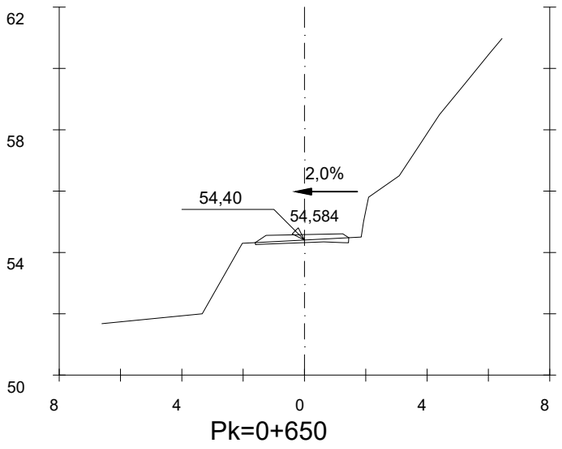
HOJA 4 DE 8



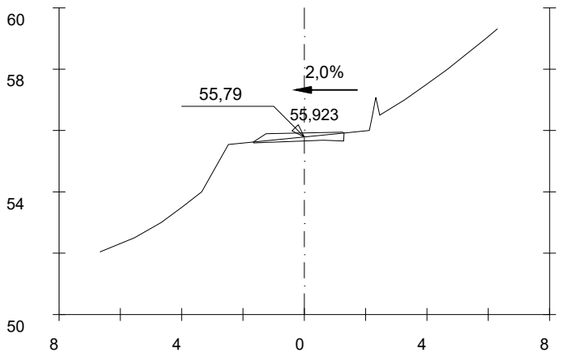
Pk=0+590



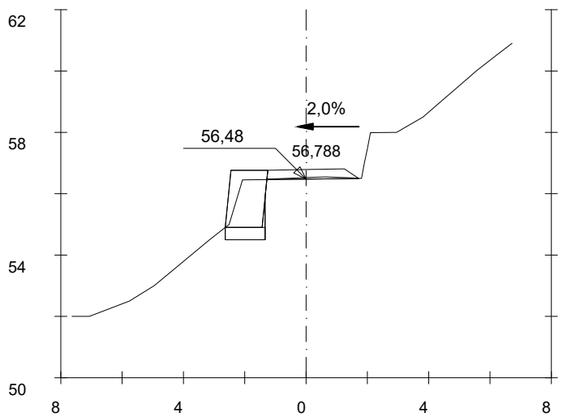
Pk=0+600



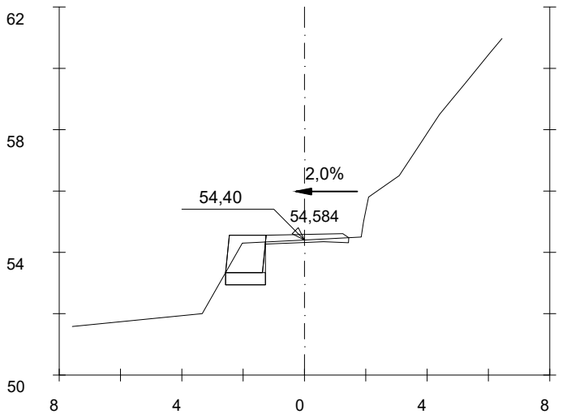
Pk=0+650



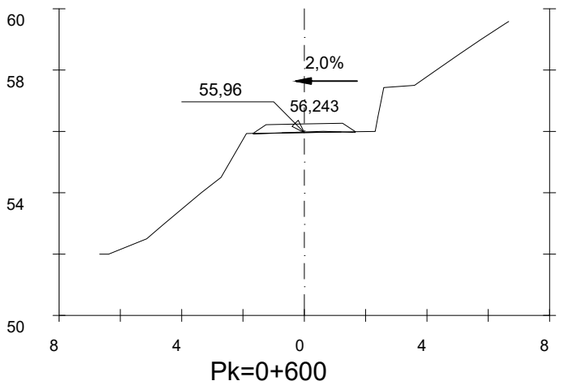
Pk=0+590



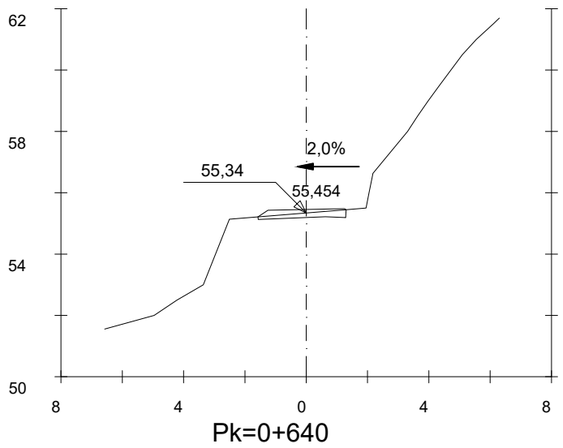
Pk=0+620



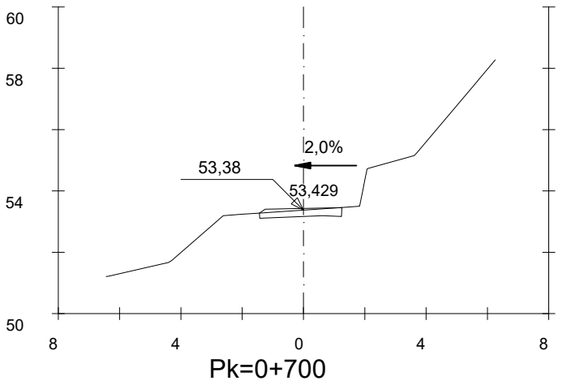
Pk=0+650



Pk=0+600



Pk=0+640



Pk=0+700

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:200 (0 2 4 6 8m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

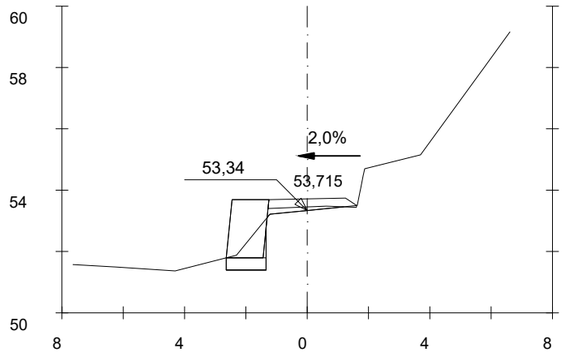
PERFILES TRANSVERSALES

NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg

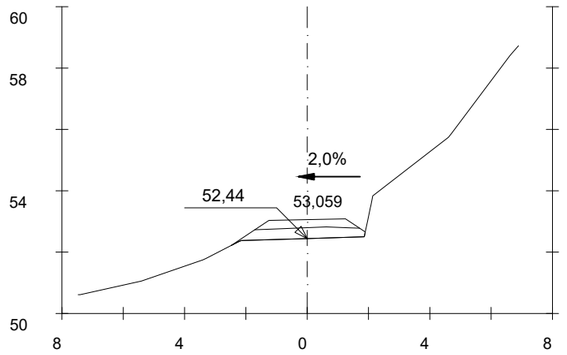
FECHA: JUNIO 2021

Nº DE PLANO: 2,6

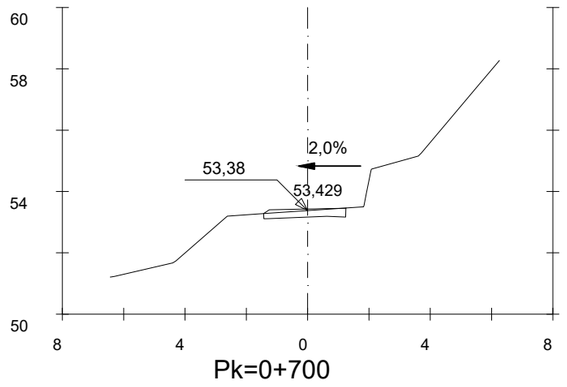
HOJA 5 DE 8



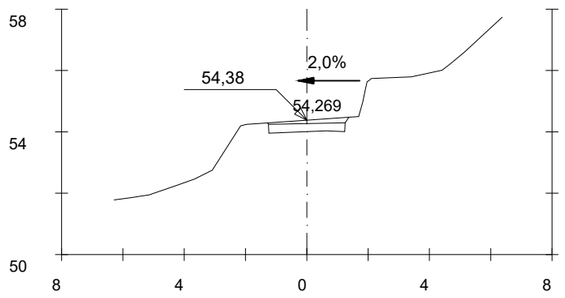
Pk=0+660



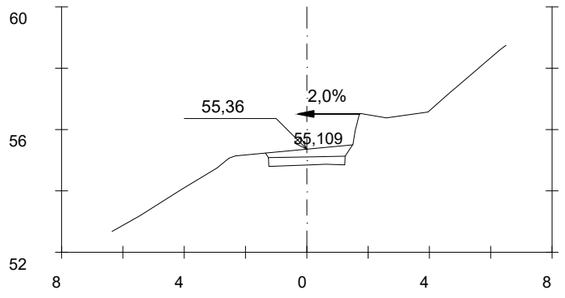
Pk=0+680



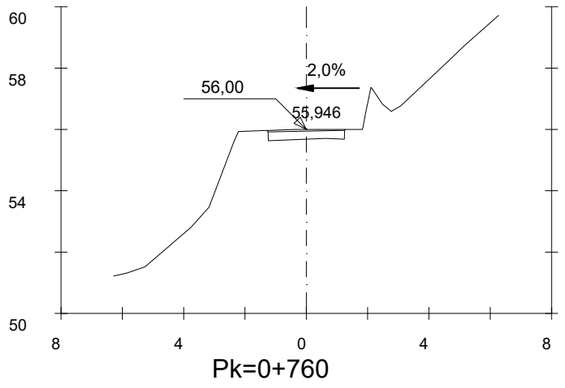
Pk=0+700



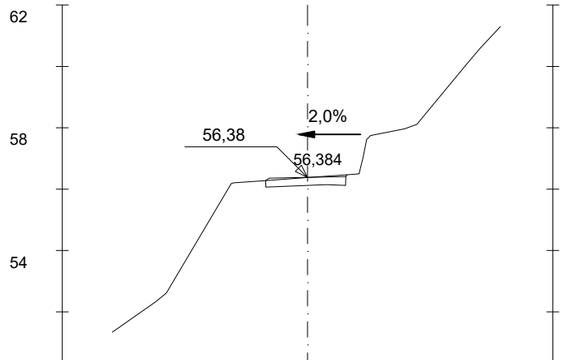
Pk=0+720



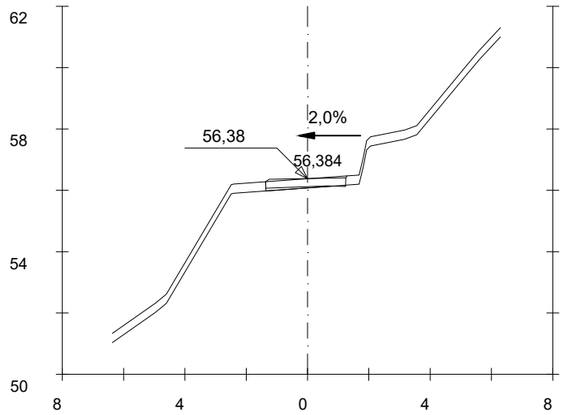
Pk=0+740



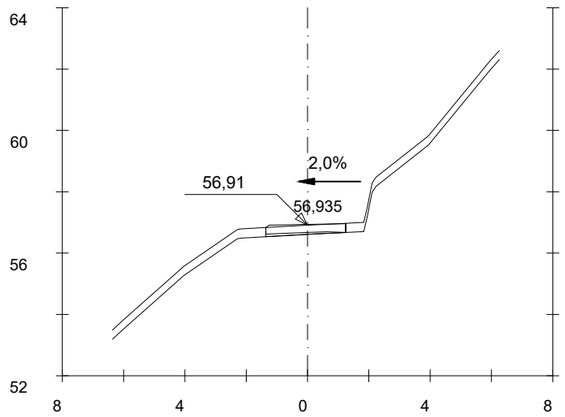
Pk=0+760



Pk=0+780

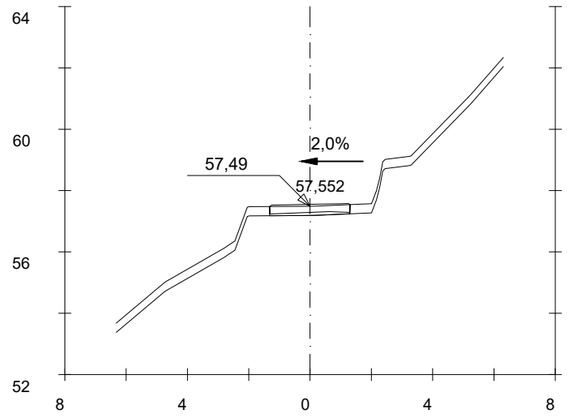


Pk=0+780

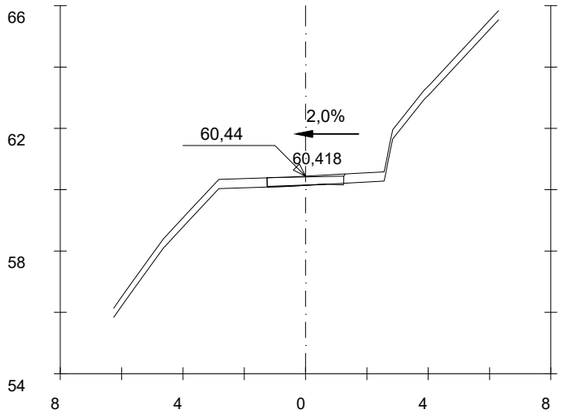


Pk=0+800

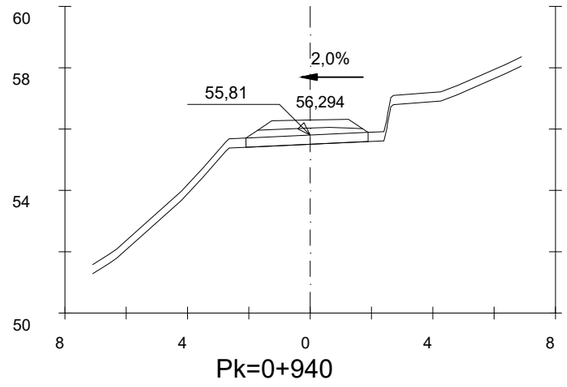
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:200 0 2 4 6 8m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2,6 HOJA 6 DE 8



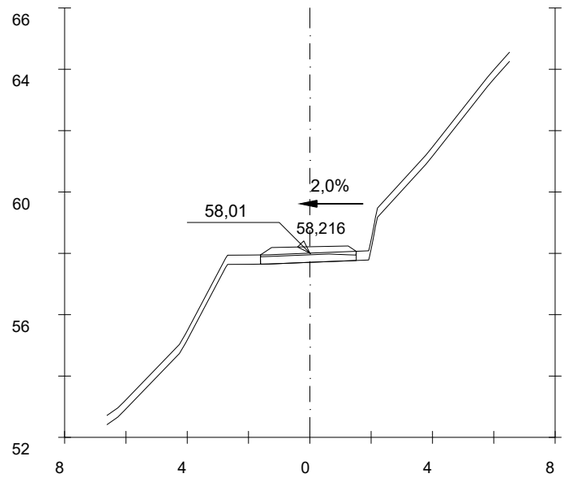
Pk=0+820



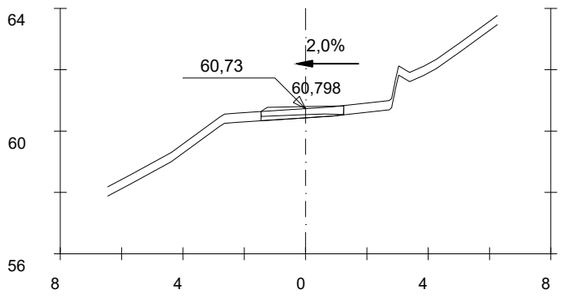
Pk=0+880



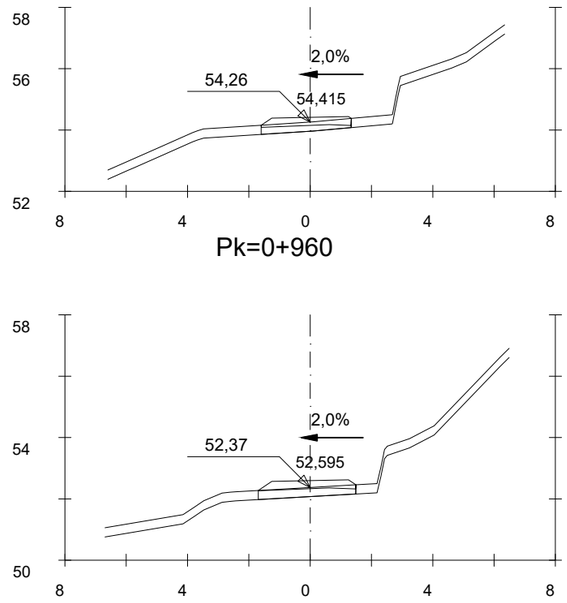
Pk=0+940



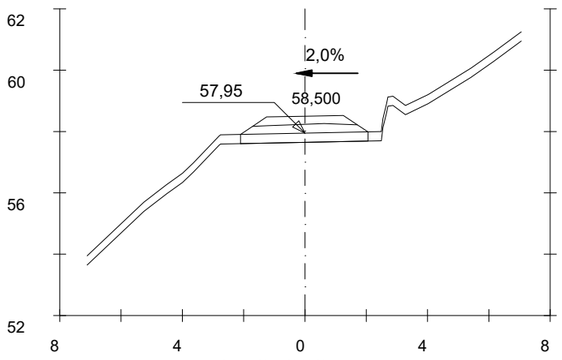
Pk=0+840



Pk=0+900

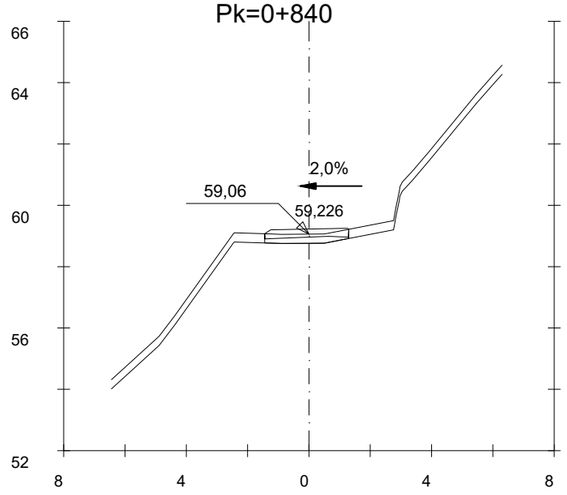


Pk=0+960

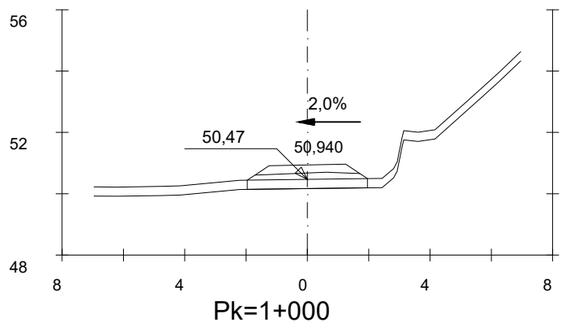


Pk=0+920

Pk=0+980

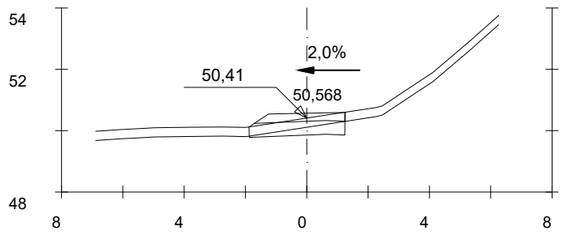


Pk=0+860

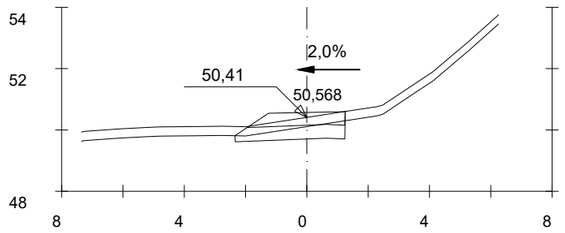


Pk=1+000

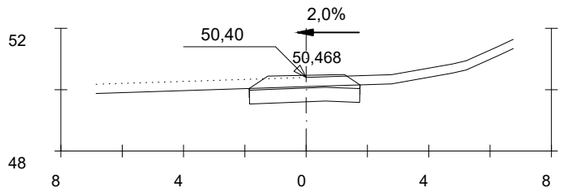
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:200 0 2 4 6 8m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2,6 HOJA 7 DE 8



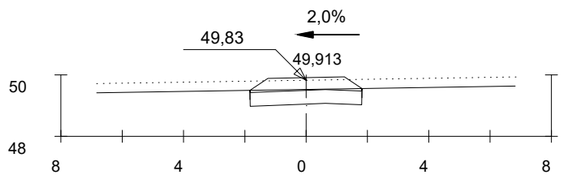
Pk=1+020



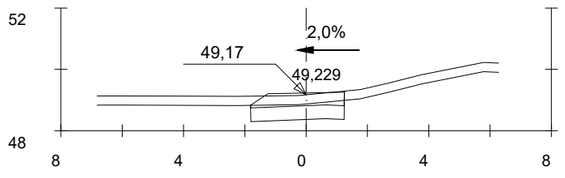
Pk=1+020



Pk=1+040



Pk=1+060



Pk=1+073,666

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:200 (0 2 4 6 8m)

ORIGINAL EN DIN A3

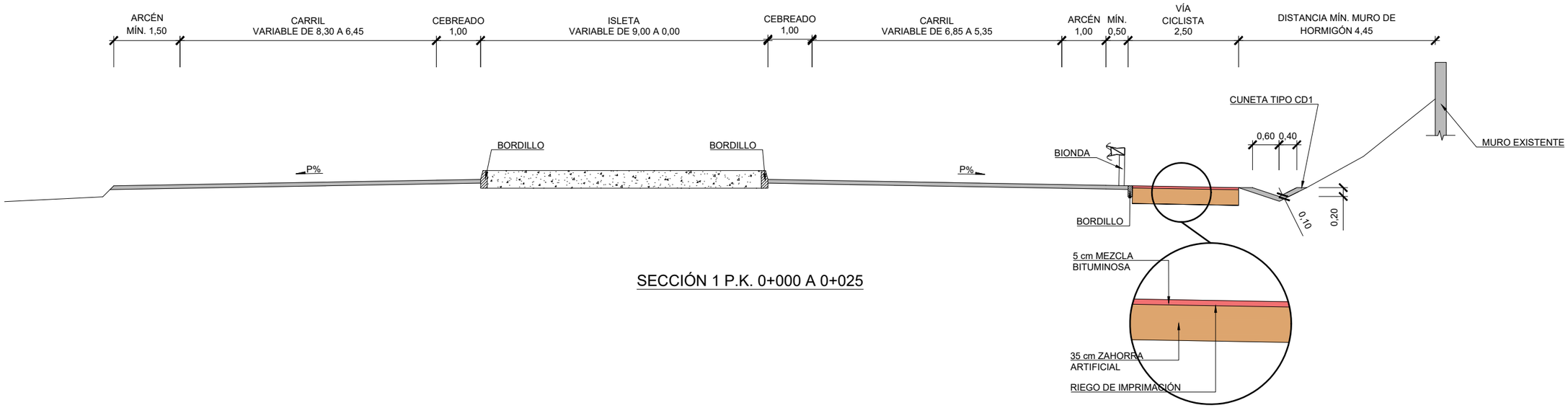
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

NOMBRE DEL FICHERO: 2.6 Perfiles Transversales.dwg

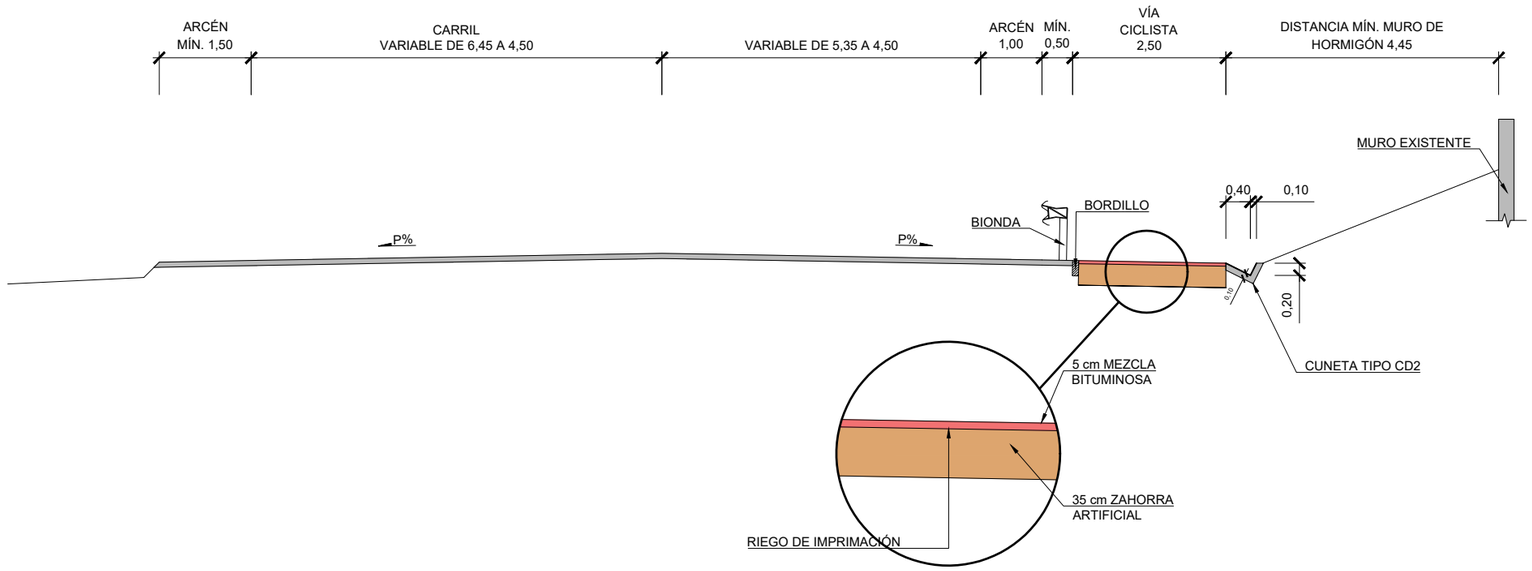
Nº DE PLANO: 2,6

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 8 DE 8



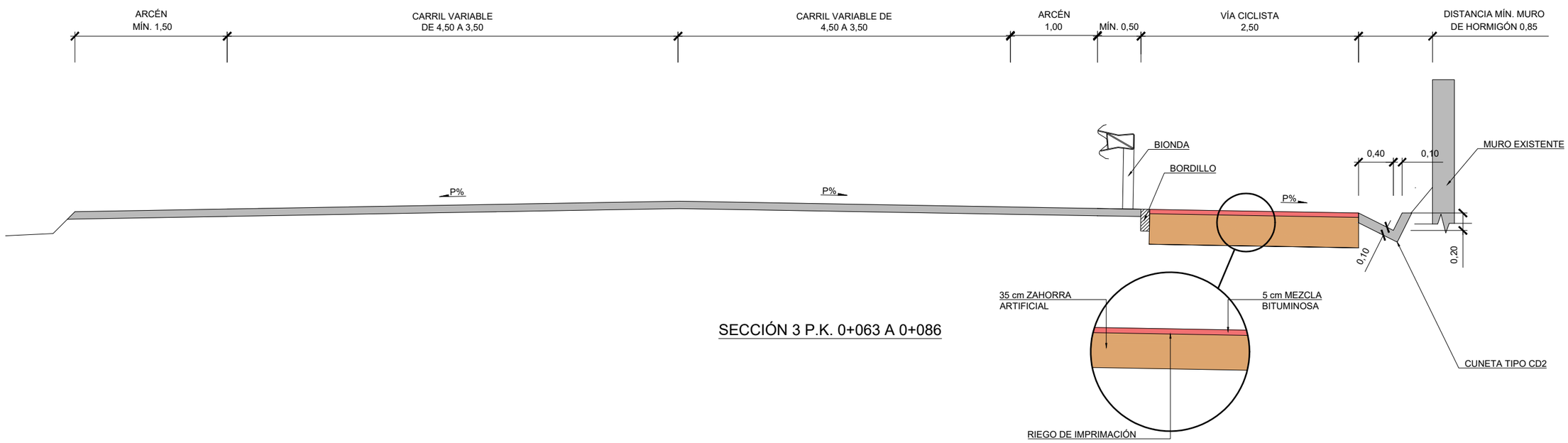
SECCIÓN 1 P.K. 0+000 A 0+025



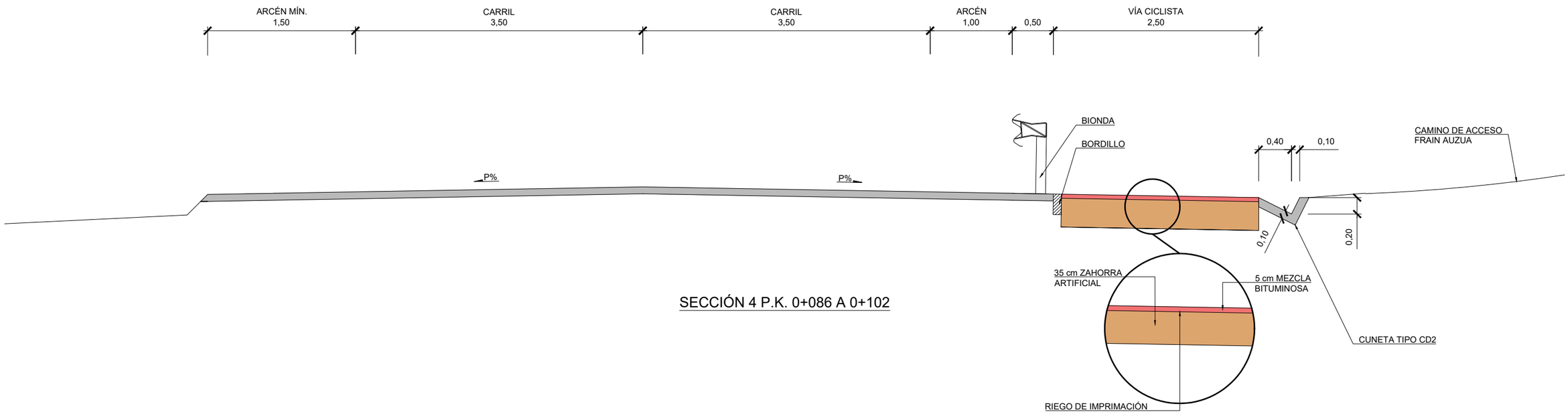
SECCIÓN 2 P.K. 0+025 A 0+063

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:100 0 1 2 3 4m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 1 DE 7



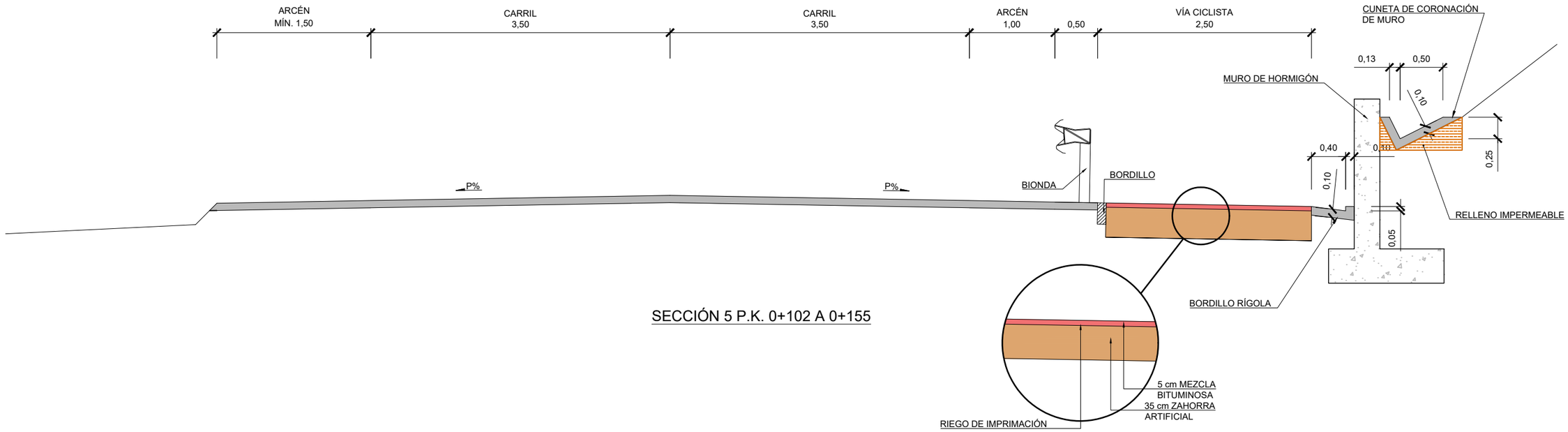
SECCIÓN 3 P.K. 0+063 A 0+086



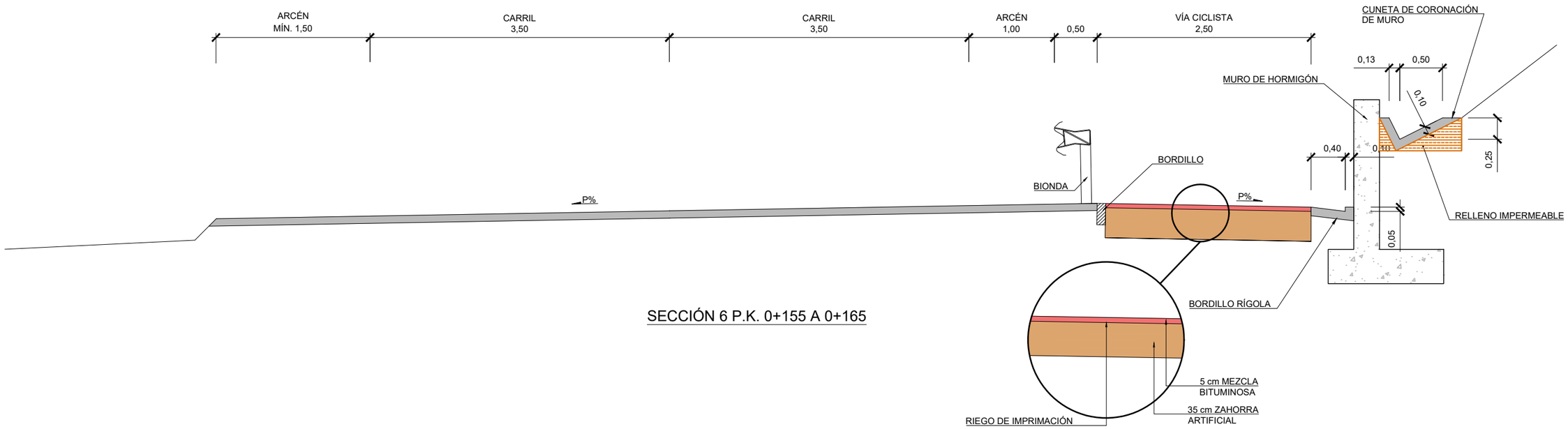
SECCIÓN 4 P.K. 0+086 A 0+102

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0.5 1 1.5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 2 DE 7



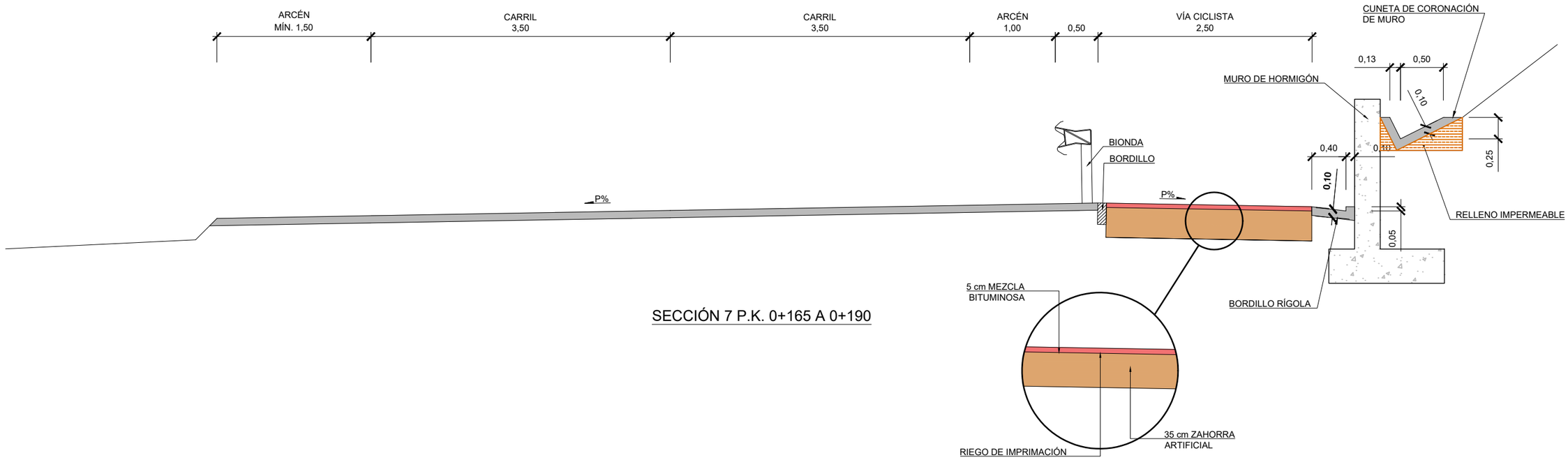
SECCIÓN 5 P.K. 0+102 A 0+155



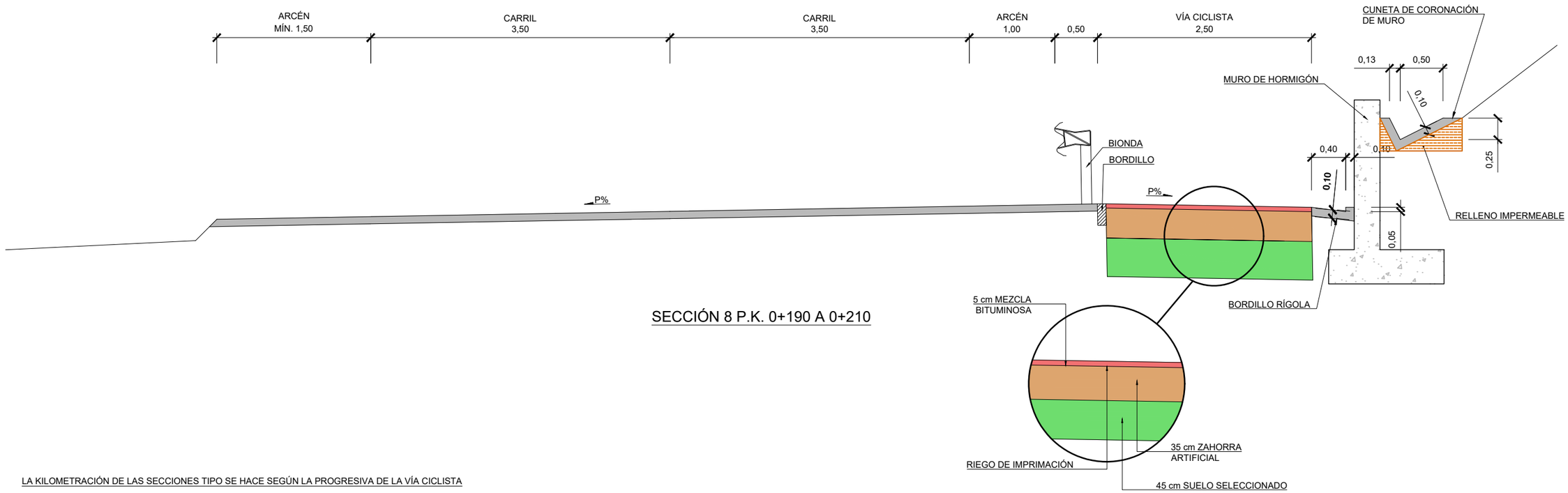
SECCIÓN 6 P.K. 0+155 A 0+165

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0.5 1 1.5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 3 DE 7



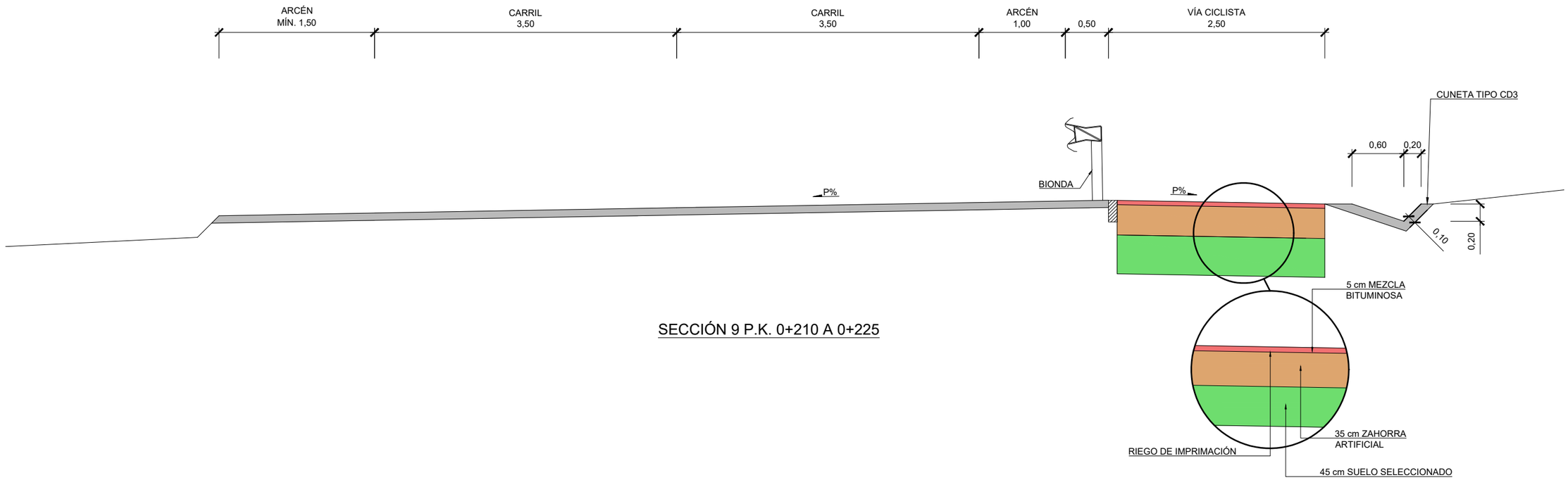
SECCIÓN 7 P.K. 0+165 A 0+190



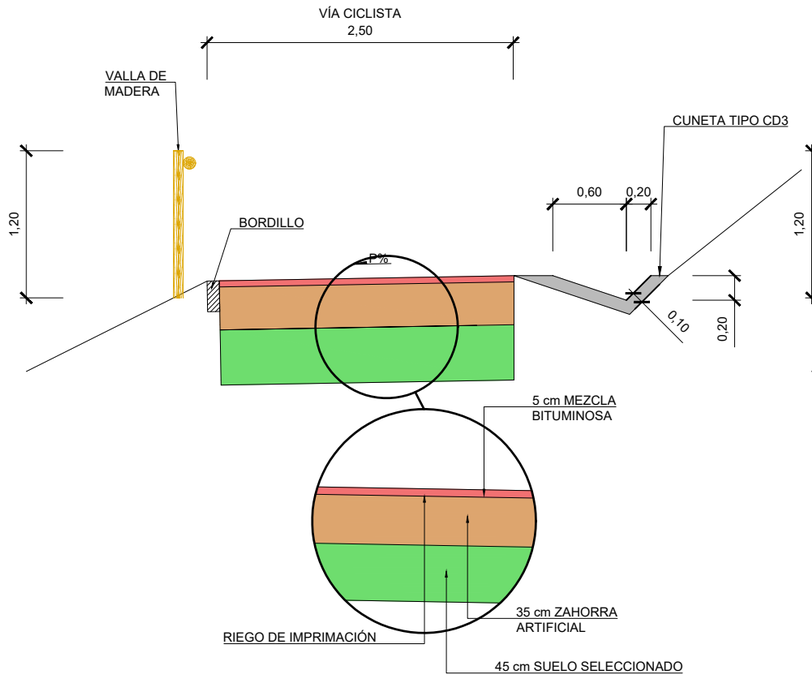
SECCIÓN 8 P.K. 0+190 A 0+210

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

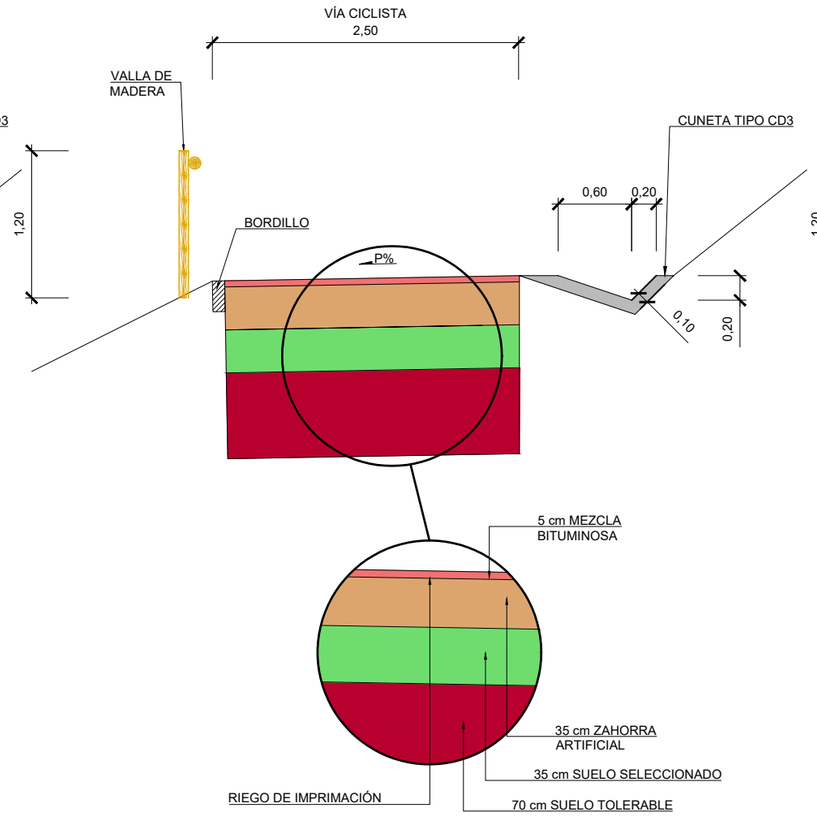
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0.5 1 1.5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 4 DE 7



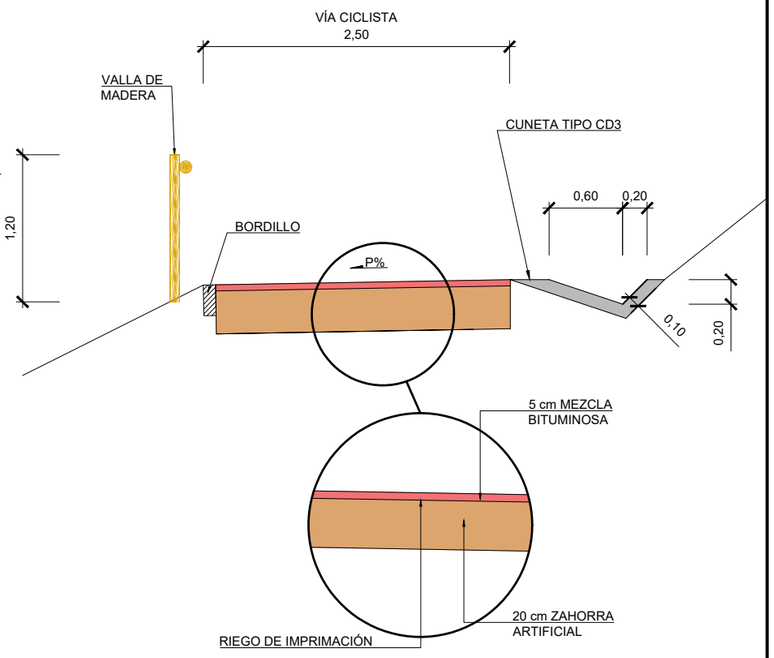
SECCIÓN 9 P.K. 0+210 A 0+225



SECCIÓN 10 P.K. 0+225 A 0+300



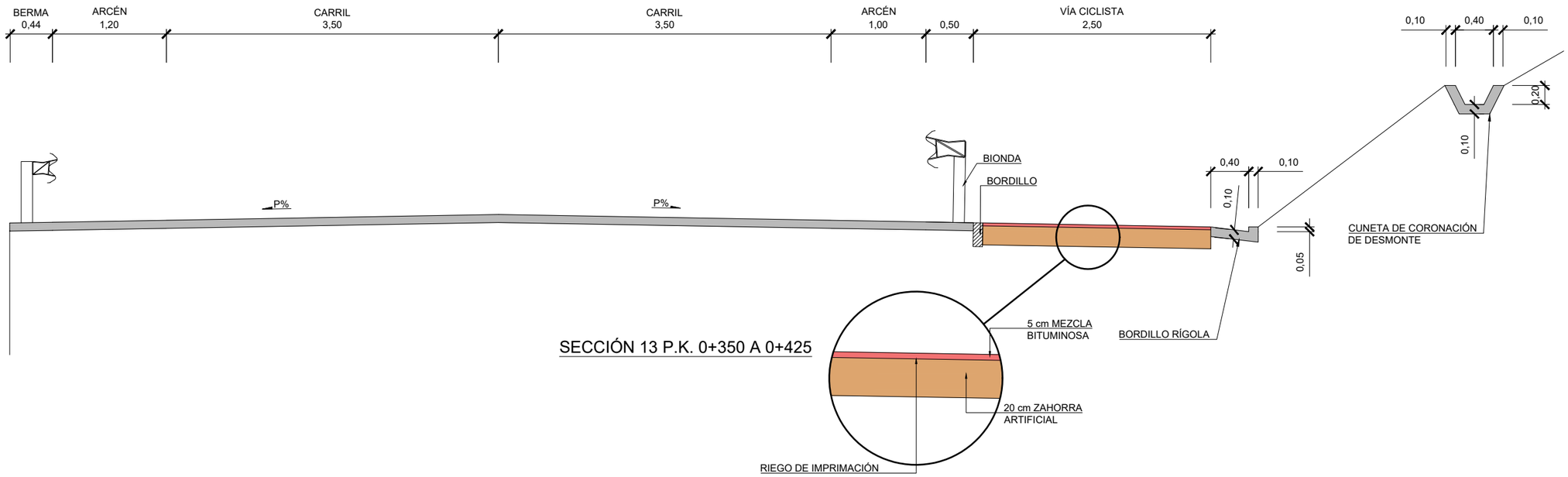
SECCIÓN 11 P.K. 0+300 A 0+340



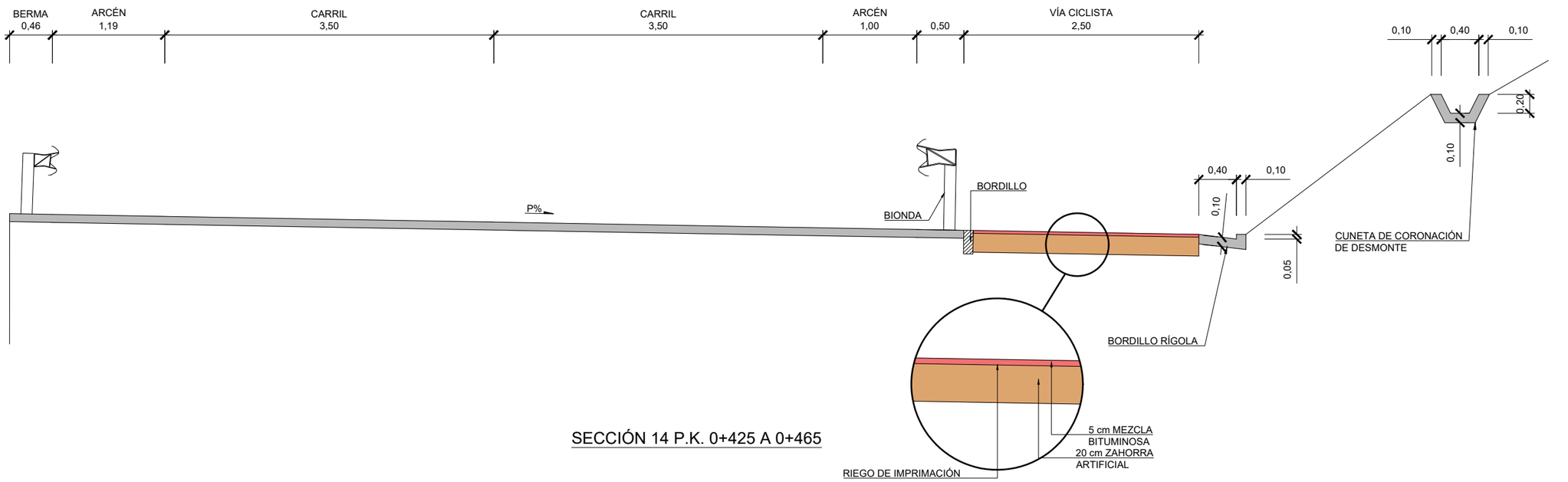
SECCIÓN 12
P.K. 0+340 A P.K. 0+350
P.K. 0+465 A P.K. 0+535
P.K. 0+590 A P.K. 0+600

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0,5 1 1,5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 5 DE 7



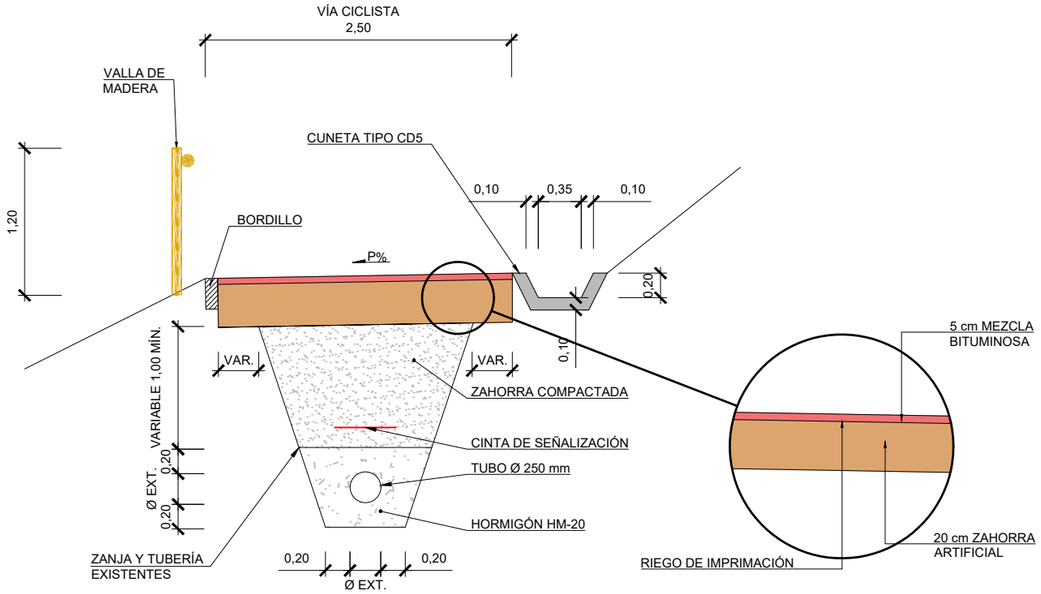
SECCIÓN 13 P.K. 0+350 A 0+425



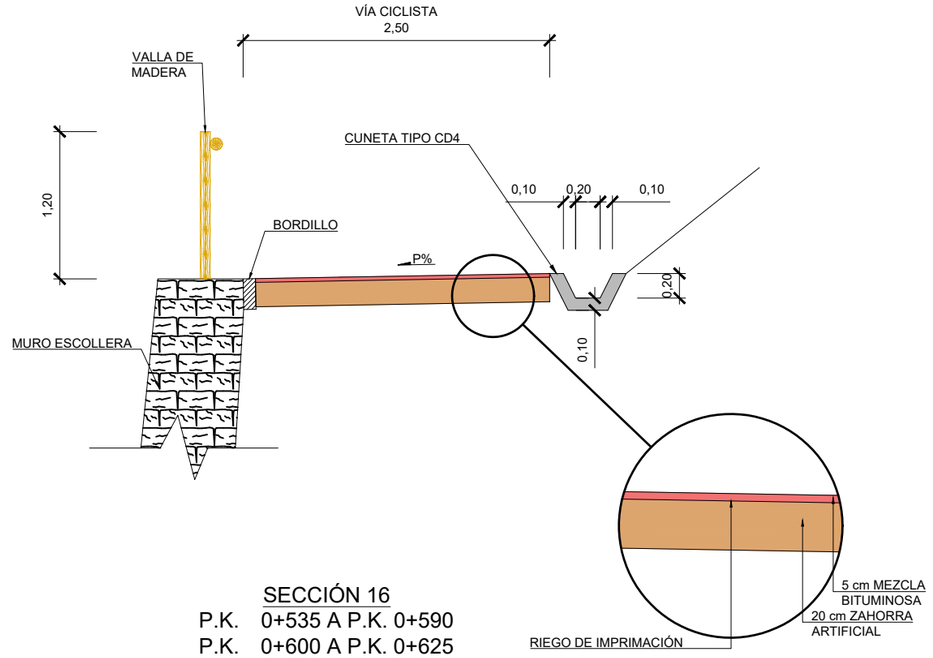
SECCIÓN 14 P.K. 0+425 A 0+465

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

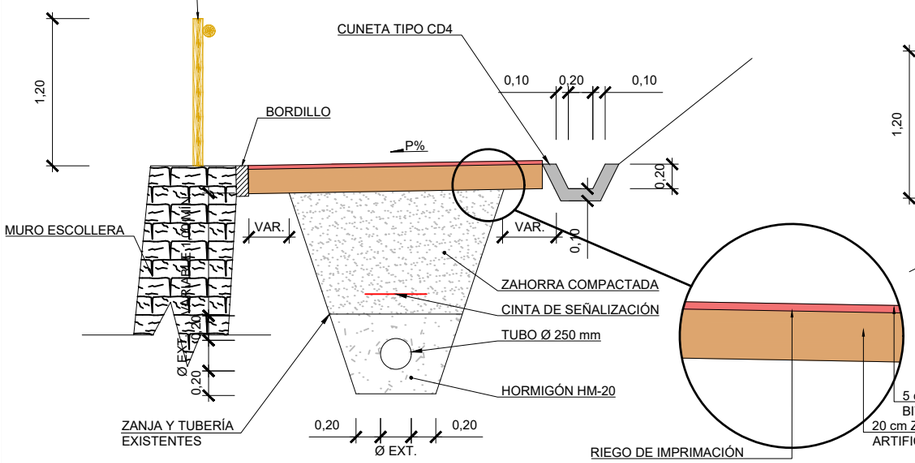
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0.5 1 1.5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 6 DE 7



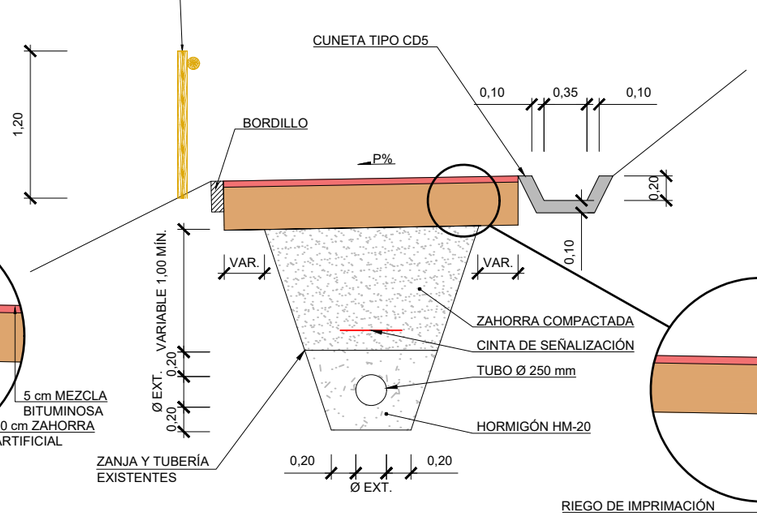
SECCIÓN 15
P.K. 0+630 A P.K. 0+650
P.K. 0+680 A P.K. 0+920



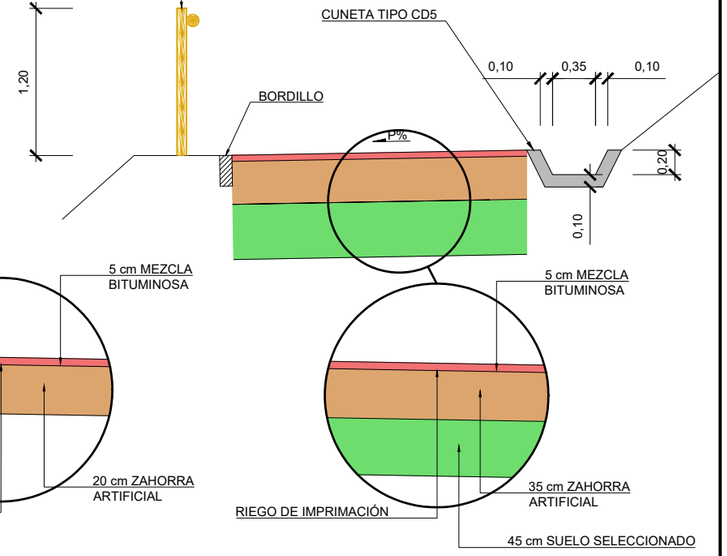
SECCIÓN 16
P.K. 0+535 A P.K. 0+590
P.K. 0+600 A P.K. 0+625



SECCIÓN 17
P.K. 0+650 A P.K. 0+680



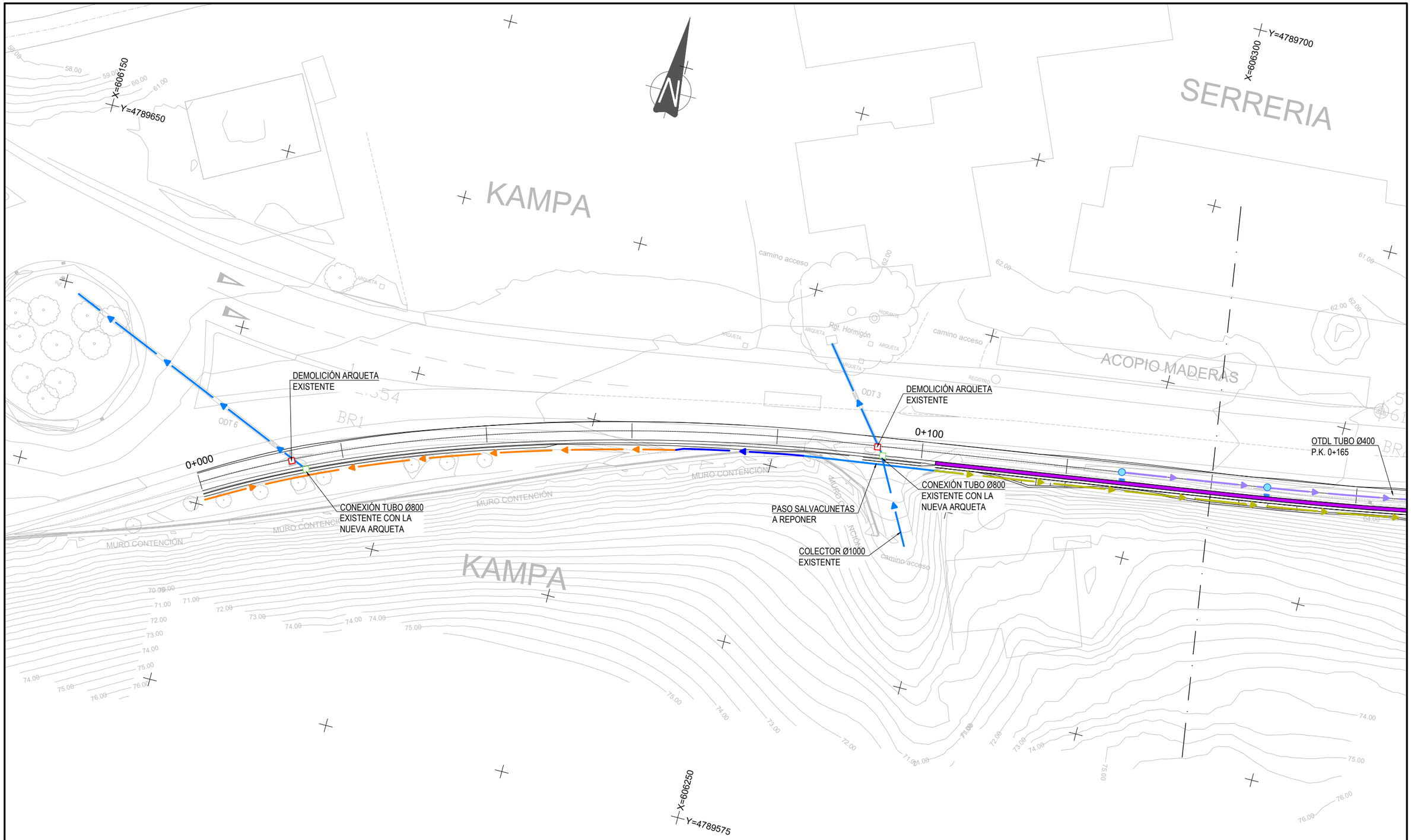
SECCIÓN 18
P.K. 0+890 A P.K. 1+020



SECCIÓN 19
P.K. 1+020 A FIN

LA KILOMETRACIÓN DE LAS SECCIONES TIPO SE HACE SEGÚN LA PROGRESIVA DE LA VÍA CICLISTA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 0 0,5 1 1,5 2m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	NOMBRE DEL FICHERO: 2.7 Secciones Tipo.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 7 DE 7



LEYENDA

TUBO EXISTENTE	CUNETA CD1	CANALIZACIÓN TRANSVERSAL	CÁMARA
COLECTOR Ø400 mm	CUNETA CD2	BORDILLO RÍGOLA	SUMIDERO
CUNETA CD3+COLECTOR 400 mm	CUNETA CD3	ARQUETA CON TAPA TIPO 2 PARA CANALETA	BAJANTE
CUNETA CORONACIÓN MURO	CUNETA CD4	LEVANTAMIENTO DE ARQUETA EXISTENTE	
CUNETA CORONACIÓN DESMONTE	CUNETA CD5	REPOSICIÓN DE ARQUETA	
		ARQUETA T1	

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

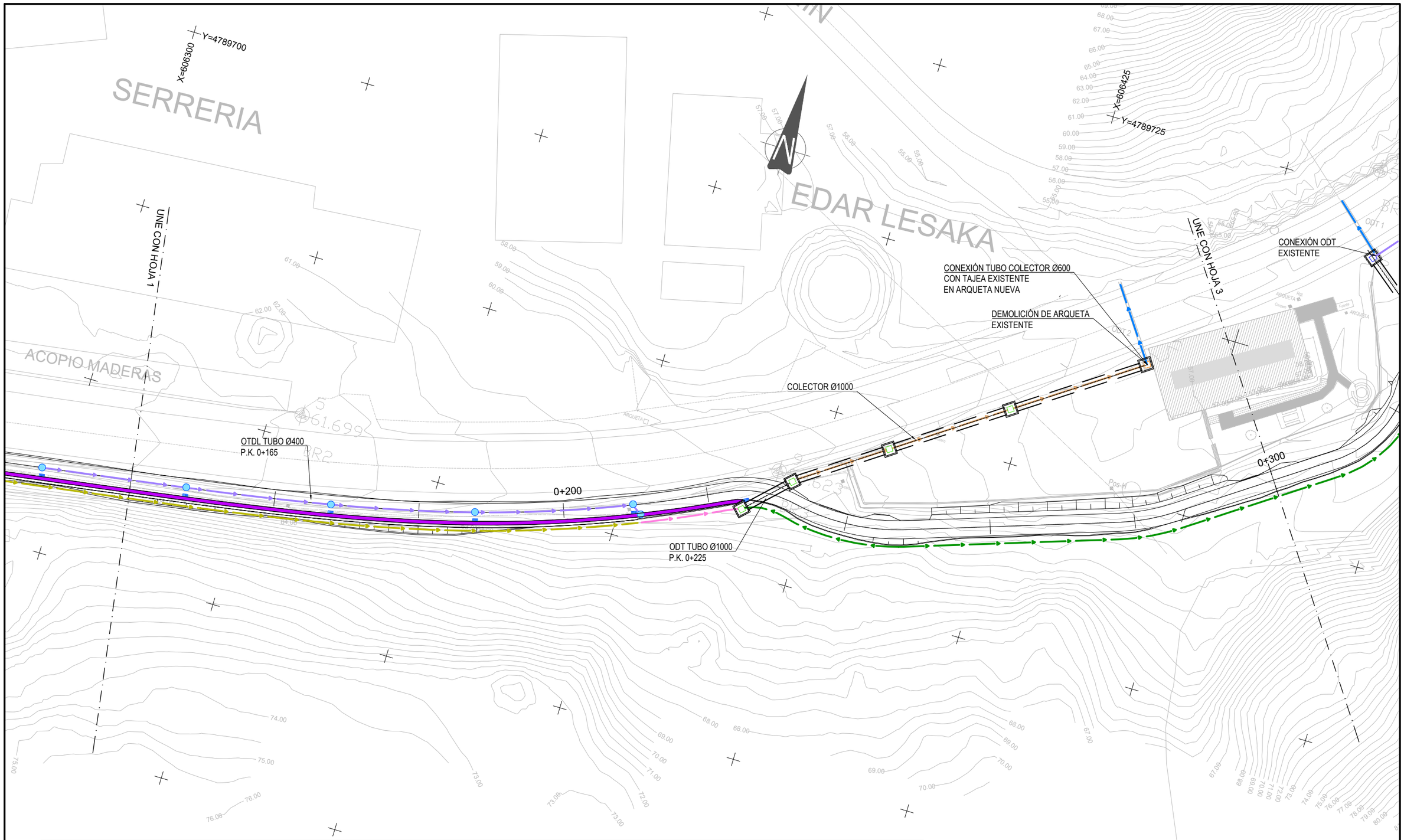
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg
Nº DE PLANO: 2.8.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 1 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

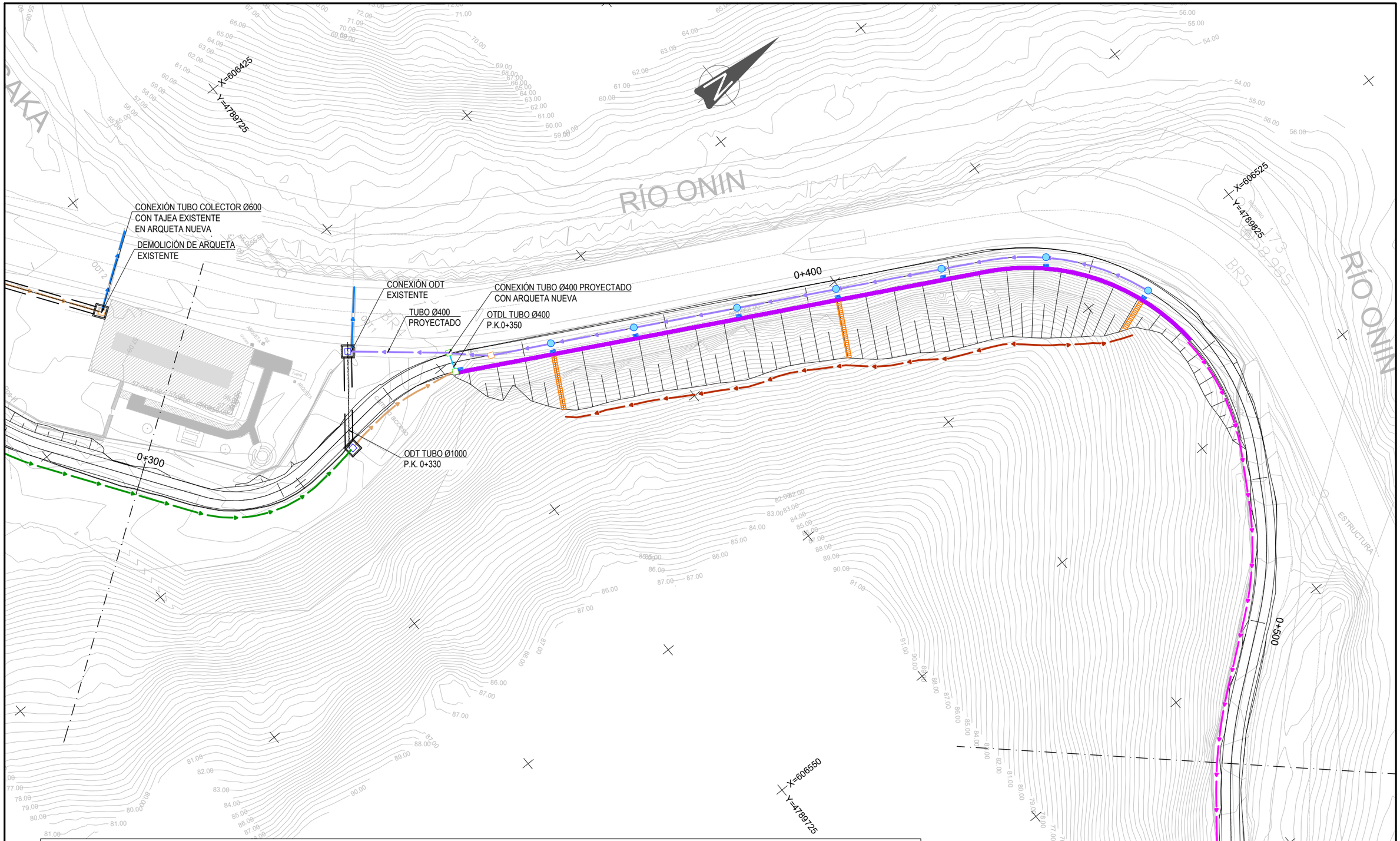
REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg
FECHA: JUNIO 2021

Nº DE PLANO: 2.8.1
HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

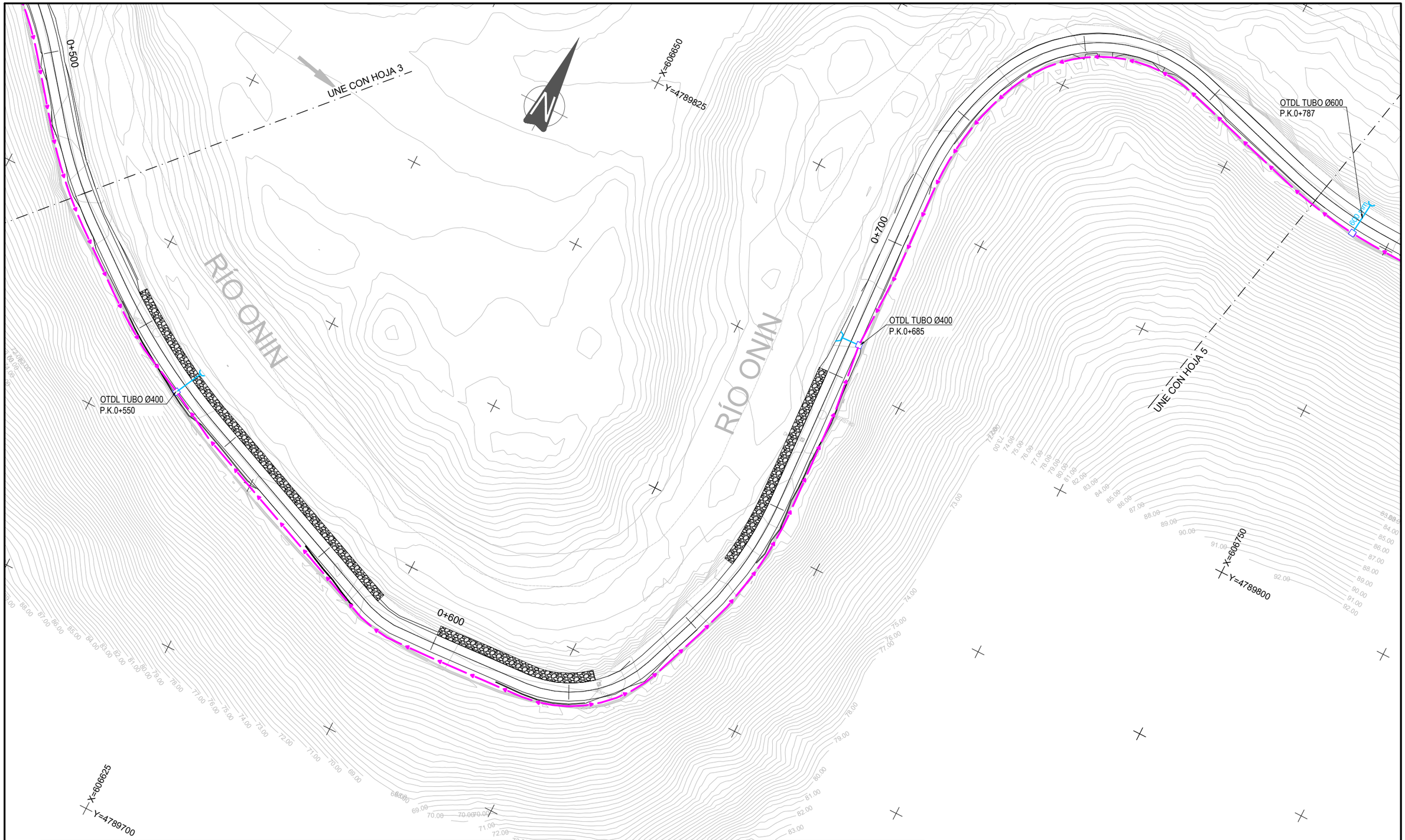
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.8.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 3 DE 6



LEYENDA

TUBO EXISTENTE	CUNETA CD1	CANALIZACIÓN TRANSVERSAL	CÁMARA
COLECTOR Ø400 mm	CUNETA CD2	BORDILLO RÍGOLA	SUMIDERO
CUNETA CD3+COLECTOR 400 mm	CUNETA CD3	ARQUETA CON TAPA TIPO 2 PARA CANALETA	BAJANTE
CUNETA CORONACIÓN MURO	CUNETA CD4	LEVANTAMIENTO DE ARQUETA EXISTENTE	
CUNETA CORONACIÓN DESMONTE	CUNETA CD5	REPOSICIÓN DE ARQUETA	
		ARQUETA T1	

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.8.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 4 DE 6

X=606725

Y=4789900

RÍO ONIN

Y=4789925

X=606900

OTDL TUBO Ø600
P.K.0+787

600 mm

0+800

0+900

Cueva

Transfo

X=606875

Y=4789825

LEYENDA

TUBO EXISTENTE	CUNETA CD1	CANALIZACIÓN TRANSVERSAL	CÁMARA
COLECTOR Ø400 mm	CUNETA CD2	BORDILLO RÍGOLA	SUMIDERO
CUNETA CD3+COLECTOR 400 mm	CUNETA CD3	ARQUETA CON TAPA TIPO 2 PARA CANALETA	BAJANTE
CUNETA CORONACIÓN MURO	CUNETA CD4	LEVANTAMIENTO DE ARQUETA EXISTENTE	
CUNETA CORONACIÓN DESMONTE	CUNETA CD5	REPOSICIÓN DE ARQUETA	
		ARQUETA T1	

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.8.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 5 DE 6



LEYENDA

TUBO EXISTENTE	CUNETA CD1	CANALIZACIÓN TRANSVERSAL	CÁMARA
COLECTOR Ø400 mm	CUNETA CD2	BORDILLO RÍGOLA	SUMIDERO
CUNETA CD3+COLECTOR 400 mm	CUNETA CD3	ARQUETA CON TAPA TIPO 2 PARA CANALETA	BAJANTE
CUNETA CORONACIÓN MURO	CUNETA CD4	LEVANTAMIENTO DE ARQUETA EXISTENTE	
CUNETA CORONACIÓN DESMONTE	CUNETA CD5	REPOSICIÓN DE ARQUETA	
		ARQUETA T1	

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

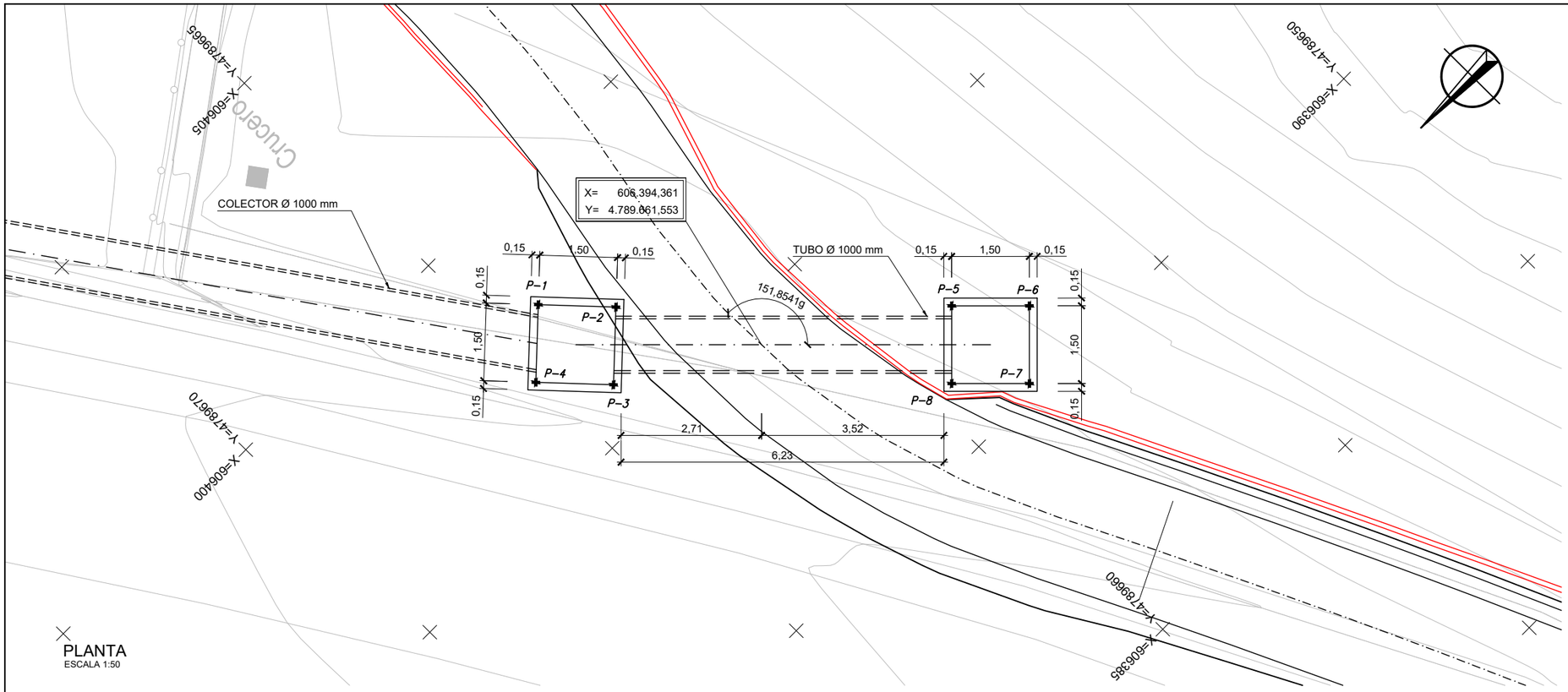
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

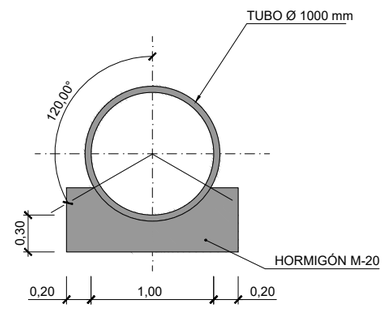
ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
PLANTA

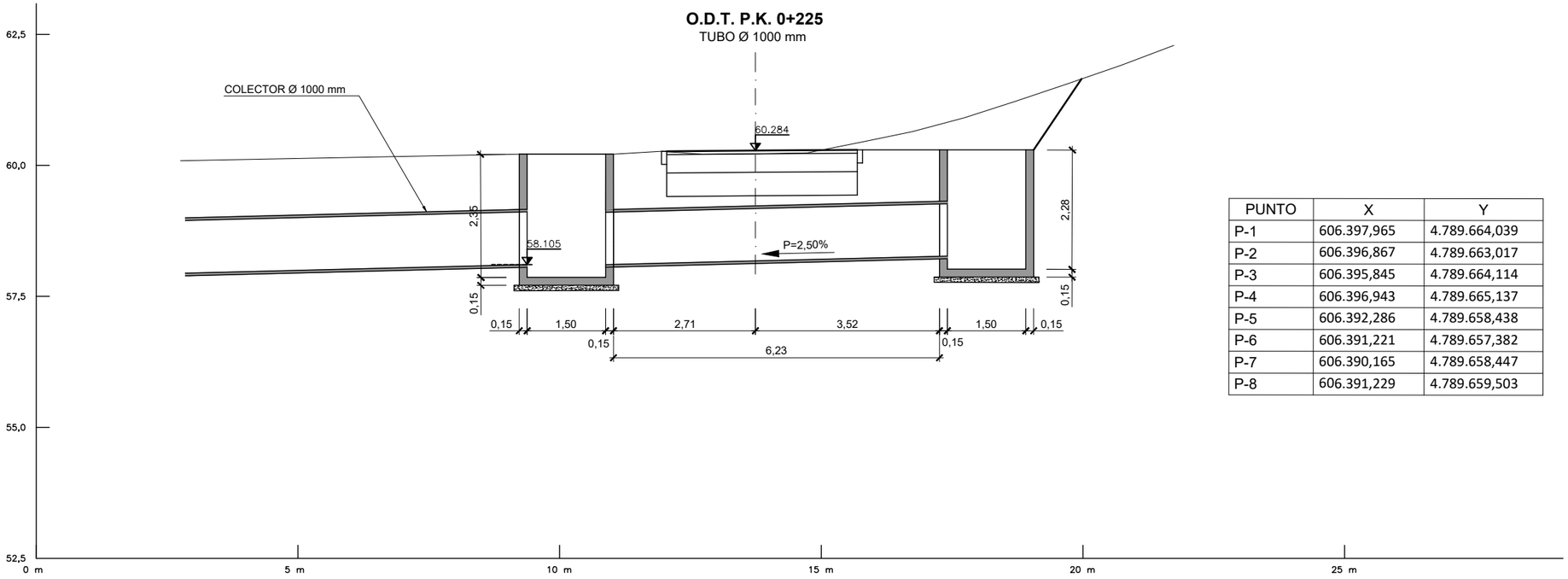
NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.1 Drenaje Planta.dwg
Nº DE PLANO: 2.8.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 6 DE 6



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:25



ALZADO-SECCIÓN
ESCALA 1:50

PUNTO	X	Y
P-1	606.397,965	4.789.664,039
P-2	606.396,867	4.789.663,017
P-3	606.395,845	4.789.664,114
P-4	606.396,943	4.789.665,137
P-5	606.392,286	4.789.658,438
P-6	606.391,221	4.789.657,382
P-7	606.390,165	4.789.658,447
P-8	606.391,229	4.789.659,503

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

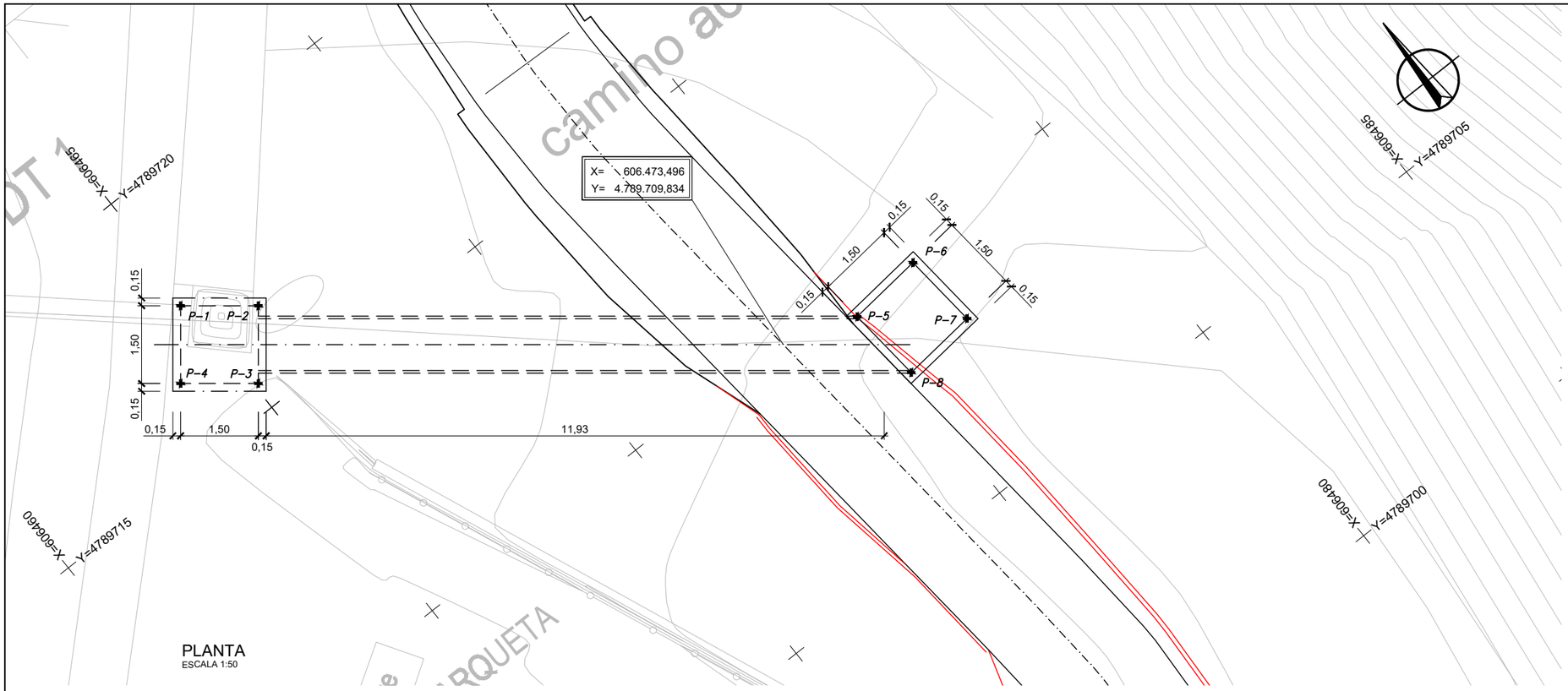
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

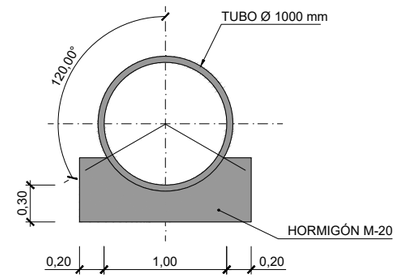
ESCALA: 1:50 (0 0,5 1 1,5 2m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL
ODT P.K. 0+225

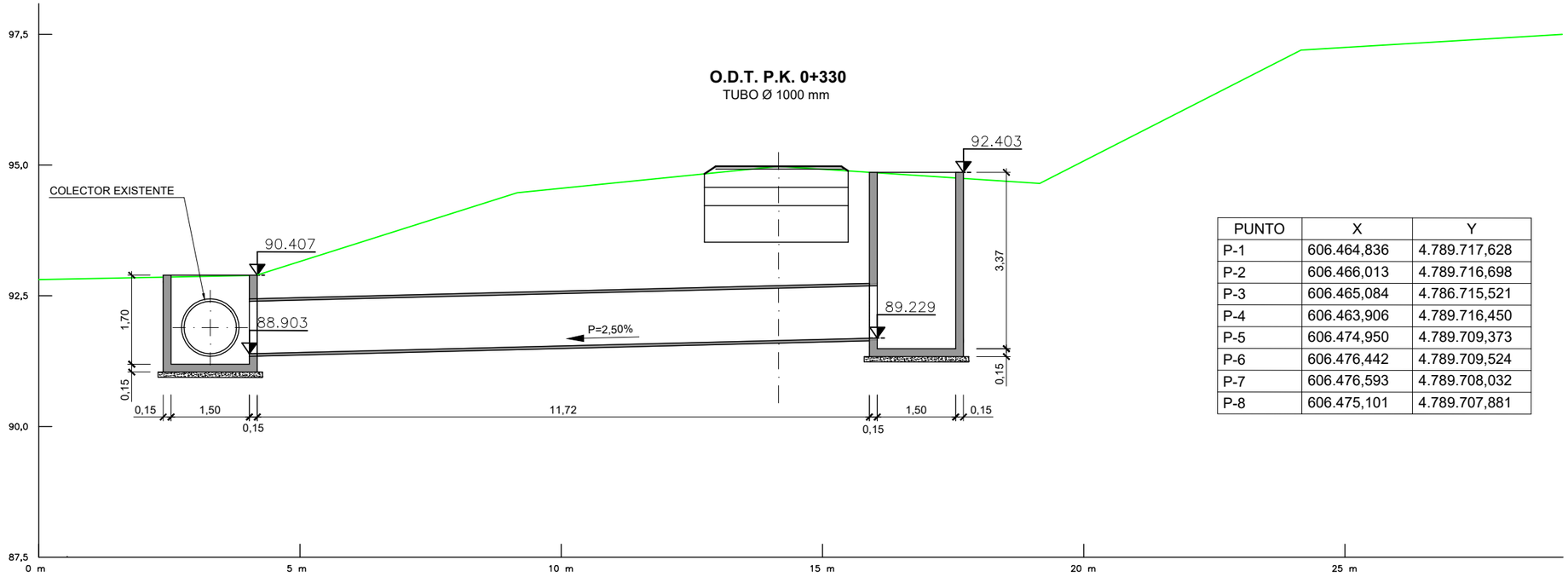
NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.2 ODT 0+225.dwg
Nº DE PLANO: 2.8.2
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 1 DE 3



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:25



ALZADO-SECCIÓN
ESCALA 1:50

PUNTO	X	Y
P-1	606.464,836	4.789.717,628
P-2	606.466,013	4.789.716,698
P-3	606.465,084	4.786.715,521
P-4	606.463,906	4.789.716,450
P-5	606.474,950	4.789.709,373
P-6	606.476,442	4.789.709,524
P-7	606.476,593	4.789.708,032
P-8	606.475,101	4.789.707,881

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

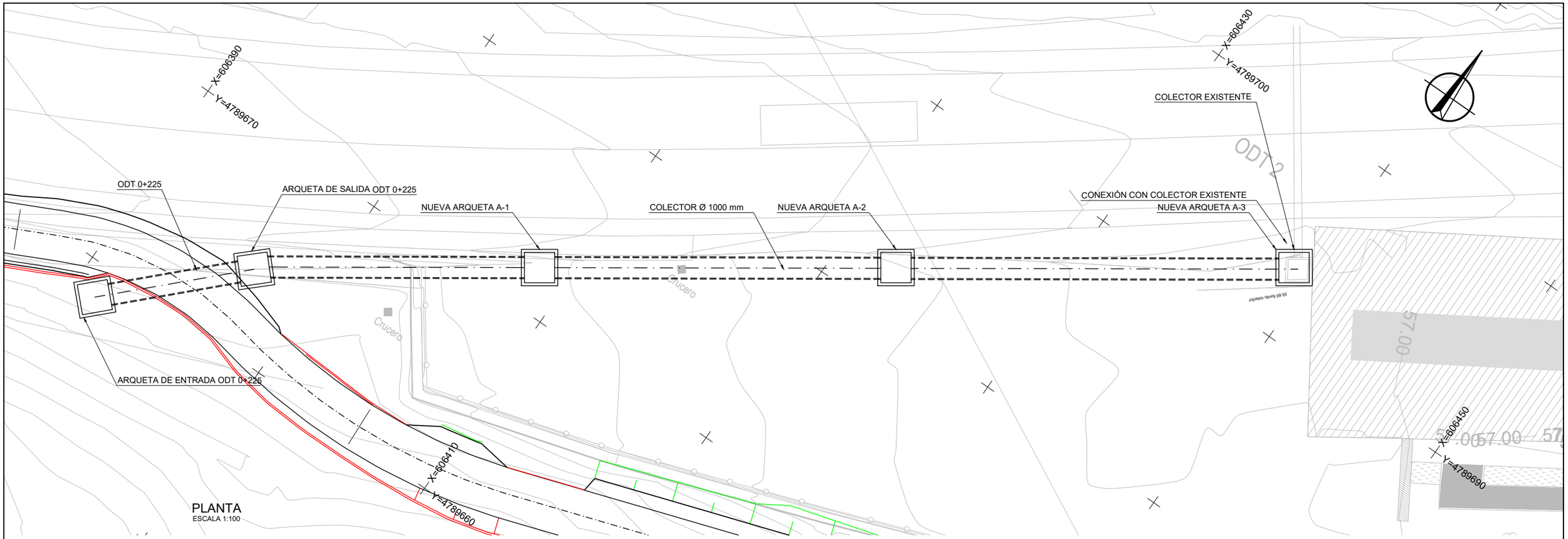
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

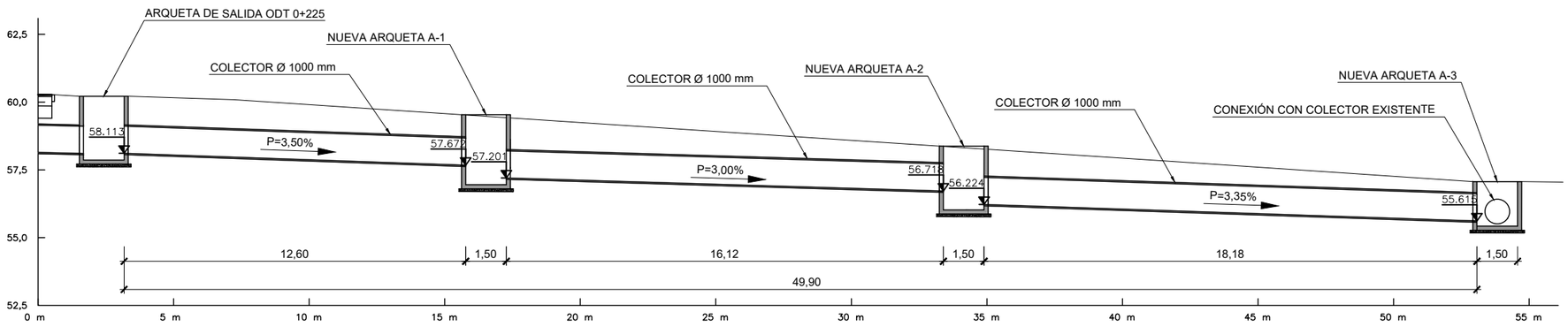
ESCALA: 1:50 (0 0,5 1 1,5 2m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA
OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL
ODT P.K. 0+330

NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.2 ODT 0+330.dwg
Nº DE PLANO: 2.8.2
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 2 DE 3

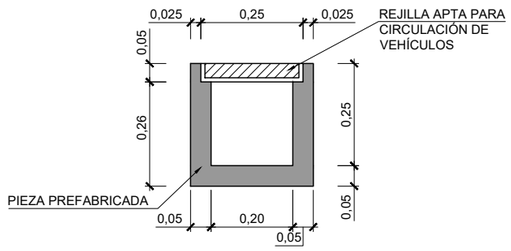


PLANTA
ESCALA 1:100



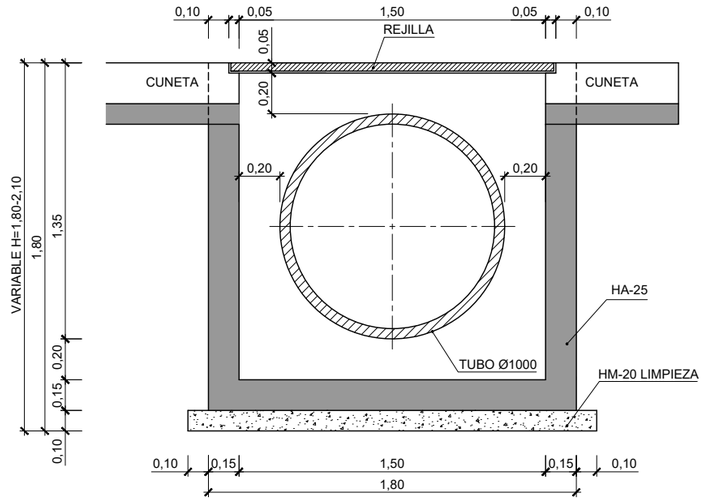
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:100

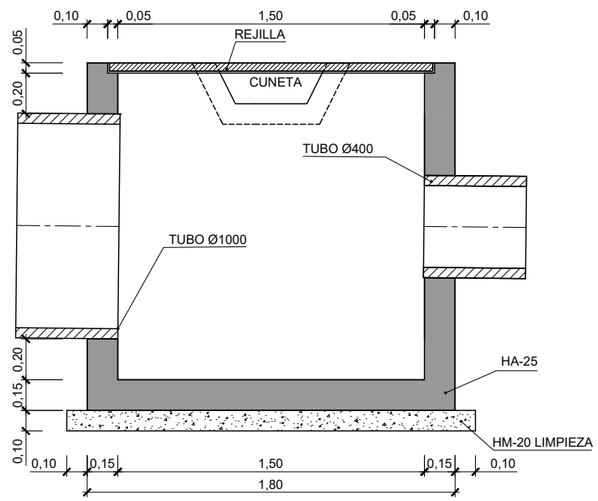
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:100 0 1 2 3 4m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA COLECTOR Ø 1000 mm	NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.2 ODT Colector 1000.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.8.2 HOJA 3 DE 3



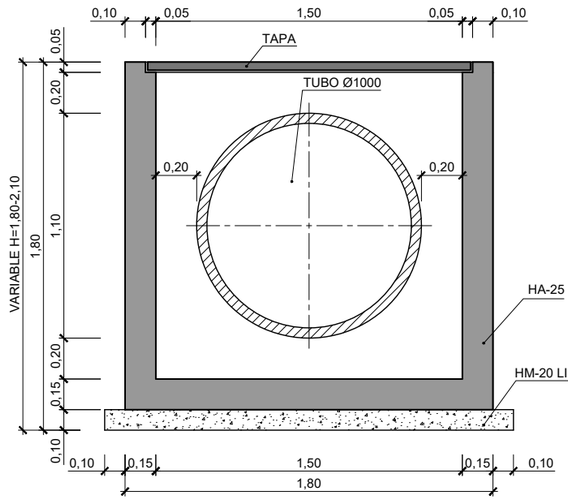
CANALETA CON REJILLA

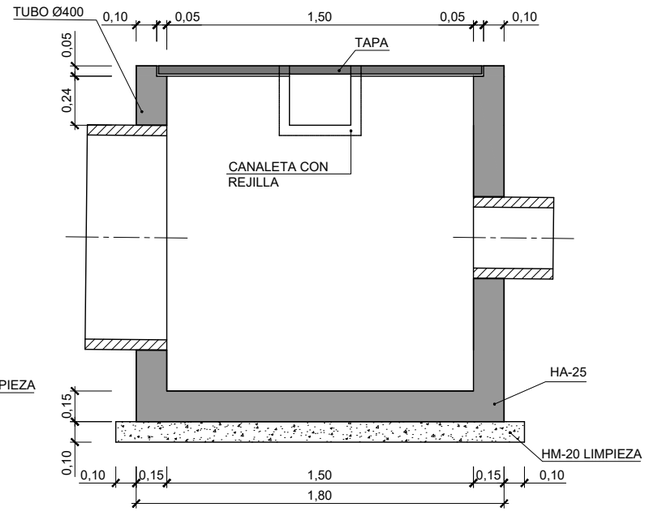
ESCALA 1:15



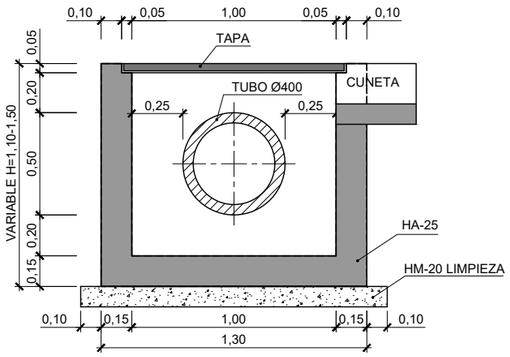


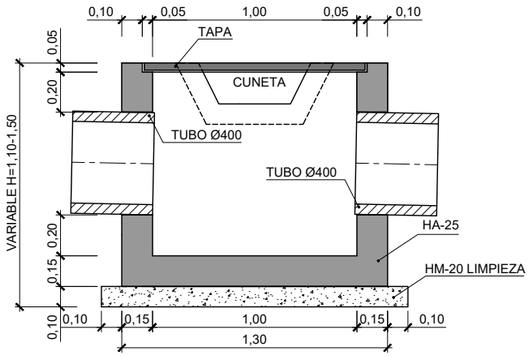
ARQUETA PARA CUNETA TUBO Ø1000



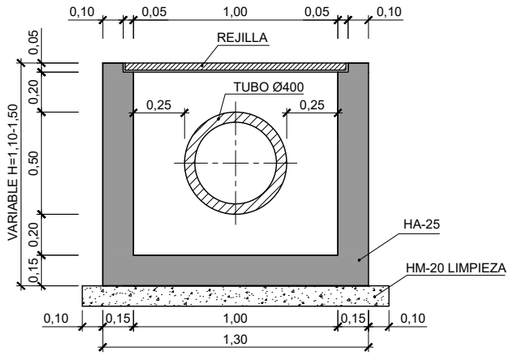


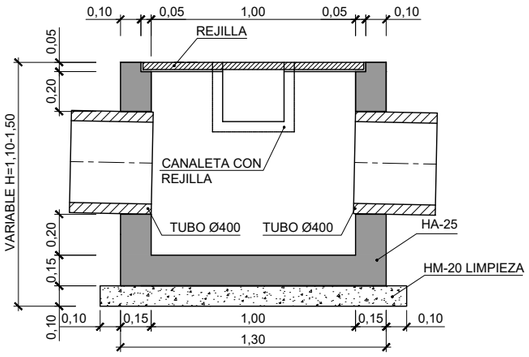
ARQUETA PARA CANALETA TUBO Ø1000





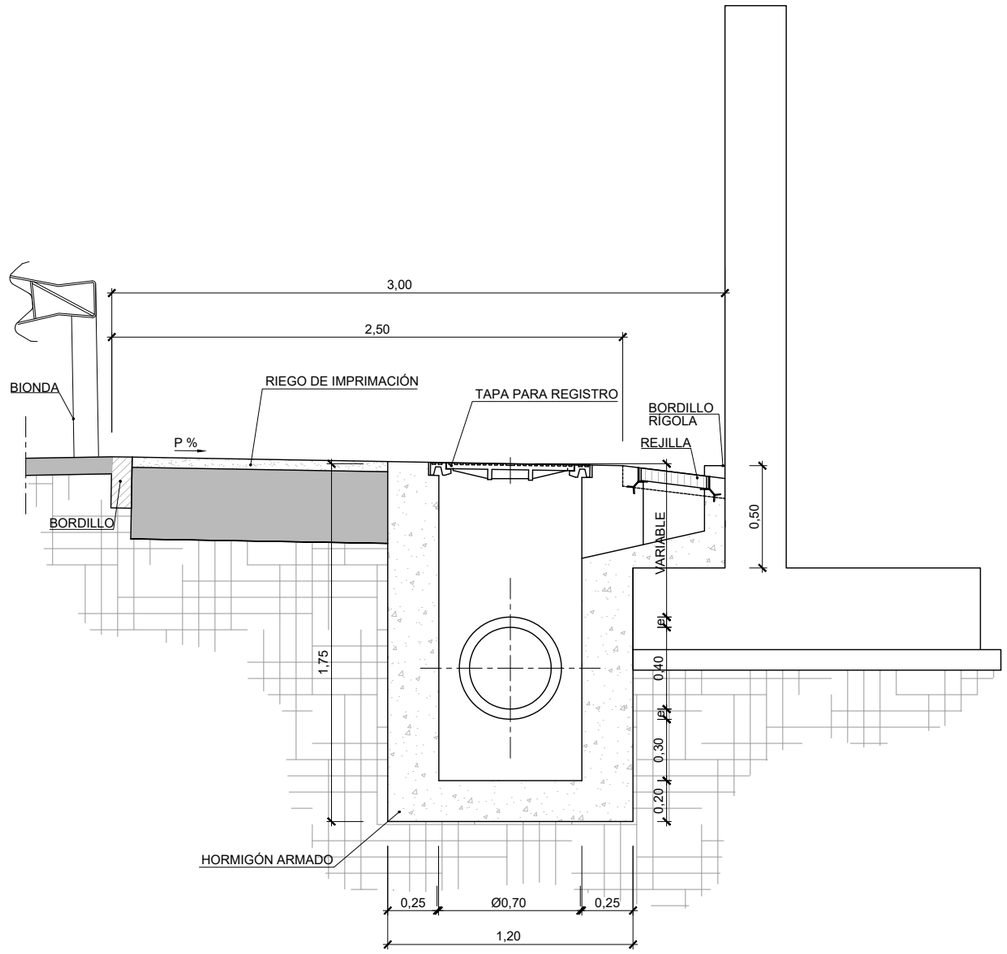
ARQUETA PARA CUNETA TUBO Ø400



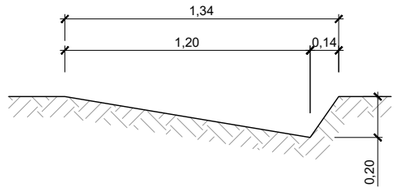


ARQUETA PARA CANALETA TUBO Ø400

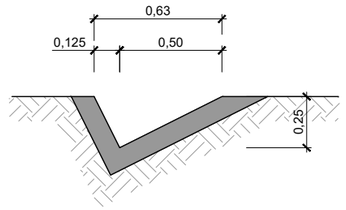
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:30 (0 0,3 0,6 0,9 1,2m) ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.3 Drenaje Detalles.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.8.3 HOJA 1 DE 2



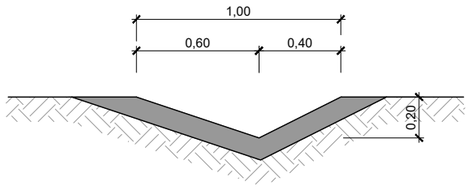
CÁMARA CON BORDILLO RÍGOLA DEL CARRIL BICI (ZONA DE MURO)
PK 0+102- PK 0+210



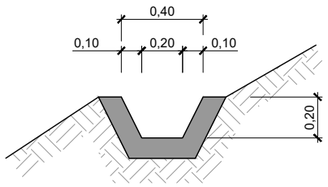
CUNETA DESMONTE SIN REVESTIR TIPO 1



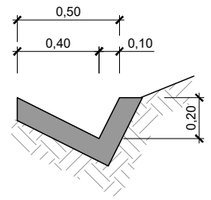
CUNETA CORONACIÓN MURO
PK 0+102 - PK 0+210



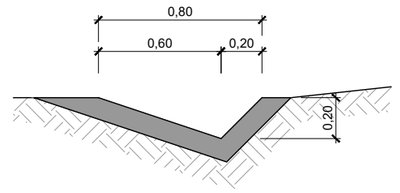
CUNETA CD1
PK 0+000 - PK 0+066



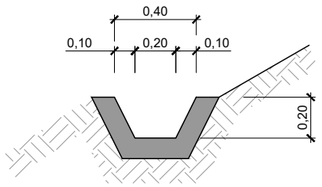
CUNETA CORONACIÓN DE DESMONTE
PK 0+365- PK 0+449



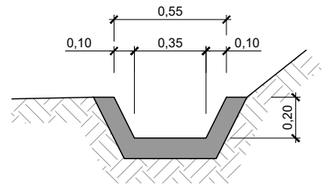
CUNETA CD2
PK 0+066 - PK 0+084



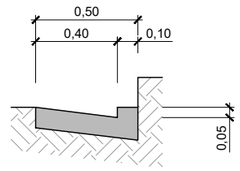
CUNETA CD3
PK 0+210 - PK 0+333



CUNETA CD4
PK 0+457- PK 0+893



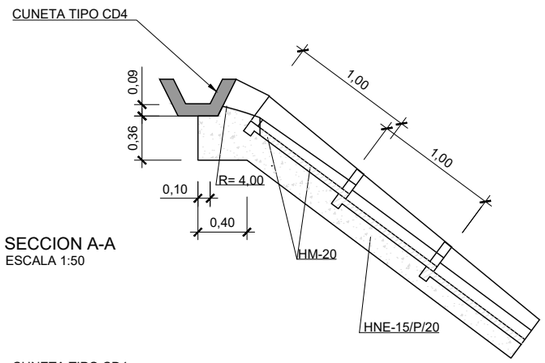
CUNETA CD5
PK 0+893- PK 1+070



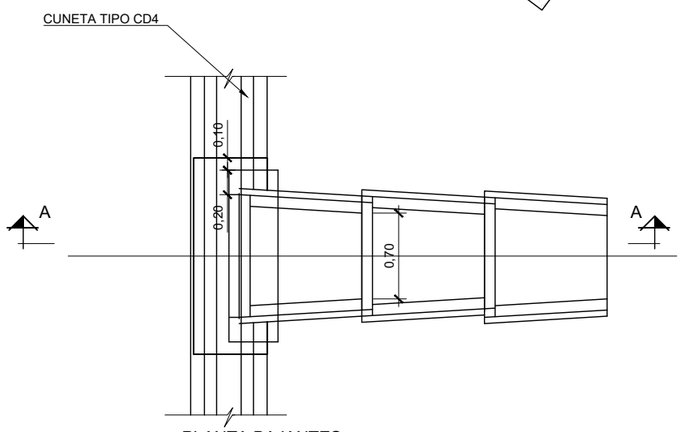
BORDILLO RÍGOLA

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: INDICADAS ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.3 Drenaje Detalles.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.8.3 HOJA 2 DE 2

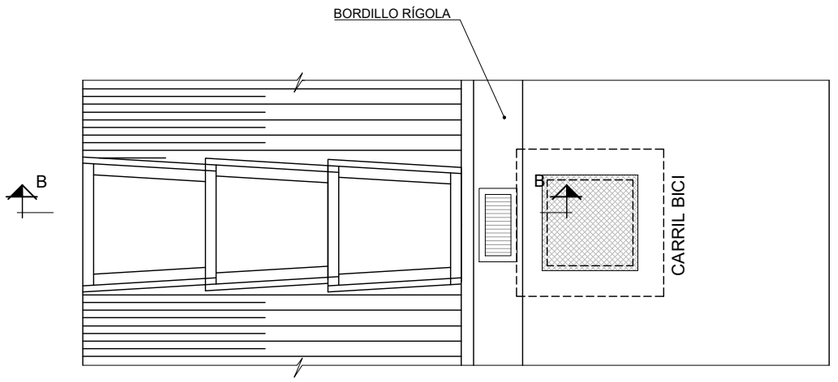
BAJANTE EN SALIDA DE CUNETA DE CORONACIÓN DE DESMONTE



SECCION A-A
ESCALA 1:50

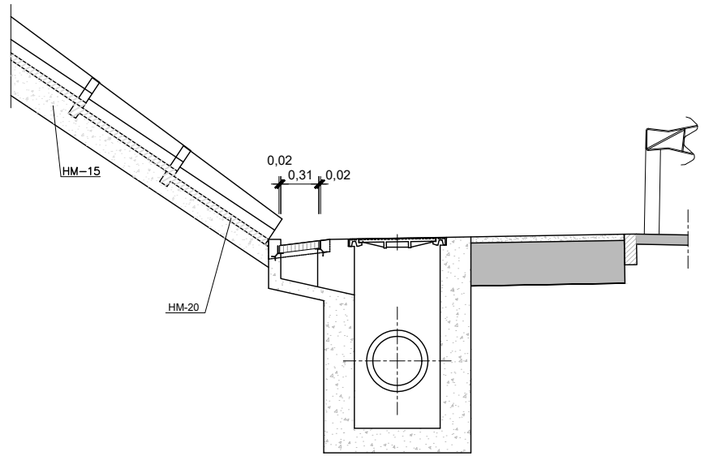


PLANTA BAJANTES
ESCALA 1:50

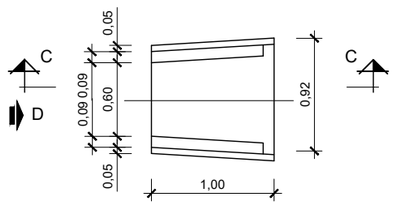


PLANTA
ESCALA 1:50

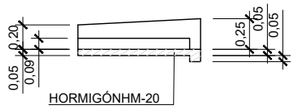
DETALLE DE SALIDA A SUMIDERO EN BAJANTE DE DESMONTE



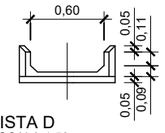
SECCION B-B
ESCALA 1:50



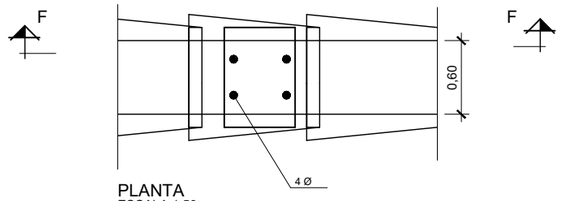
PLANTA
ESCALA 1:50



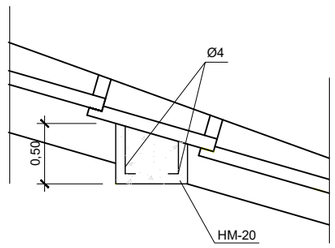
SECCION C-C
ESCALA 1:50



VISTA D
ESCALA 1:50



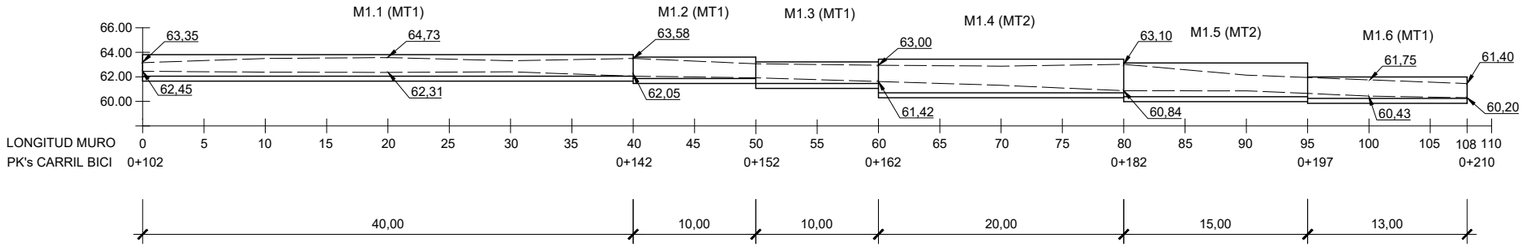
PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION F-F CADA 4m
ANCLAJE DE BAJANTE
ESCALA 1:50

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: INDICADAS ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.8.3 Drenaje Detalles.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.8.3 HOJA 3 DE 2

ENCAJE DE MURO EN EL TERRENO A CONTENER

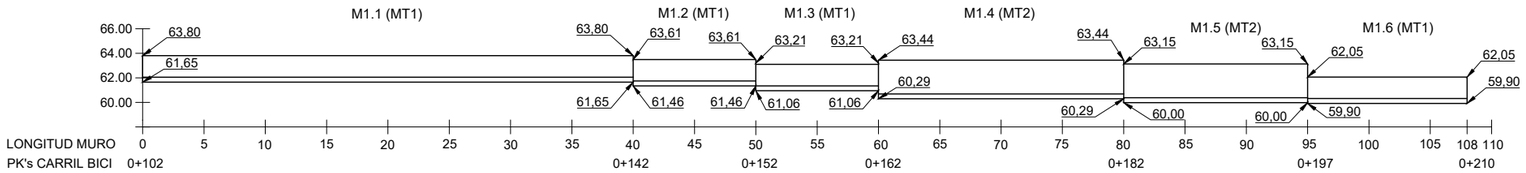


NOTA 1:

-LÍNEA PUNTEADA SUPERIOR REPRESENTA LA CORONACIÓN DEL TALUD
-LÍNEA PUNTEDA INFERIROR REPRESENTA LA SUBRASANTE DE LA VÍA CICLISTA

MT1: Alzado de 1,75m
MT2: Alzado de 2,75m

ALZADOS DE TRAMOS DE MURO ENCAJADOS



NOTA 2:

EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA, PARA CADA TRAMO DEL MURO:

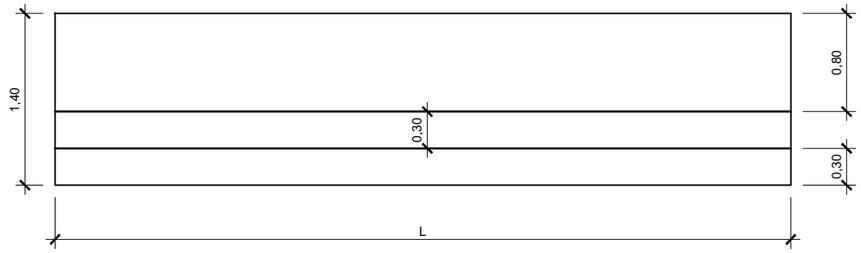
ZC1= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZC2= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK FIN
ZS1= COTA DE CORONACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZS2= COTA DE CORONACIÓN DEL MURO EN PK FIN

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO DE HORMIGÓN ALZADOS	NOMBRE DEL FICHERO: 2.9.1 Muro Hormigon.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.9.1 HOJA 1 DE 4

MURO TIPO MT1

PLANTA GENERICA

ESCALA 1:50

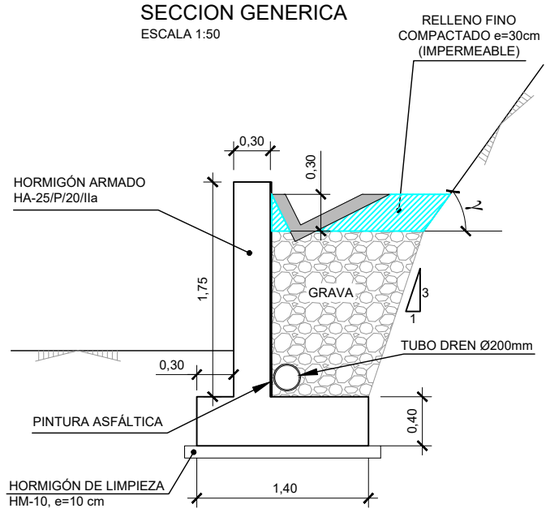


NOTA: L (Variable)

NOTA:
-JUNTAS DE CONTRACCIÓN O DE CONSTRUCCIÓN CADA 10M.
-JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 30M SIN ARMADURA PASANTE.

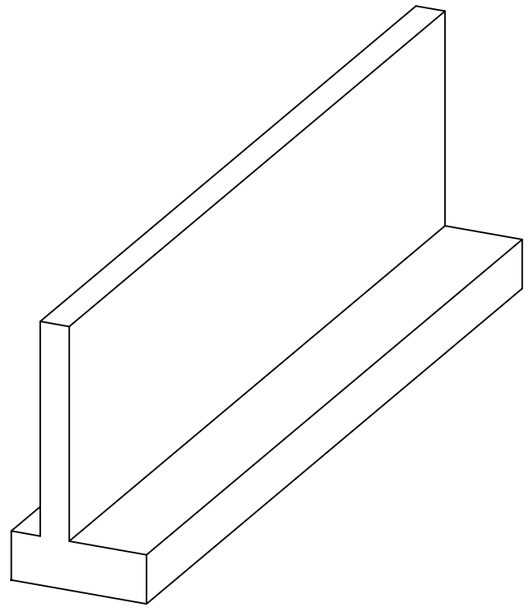
SECCION GENERICA

ESCALA 1:50



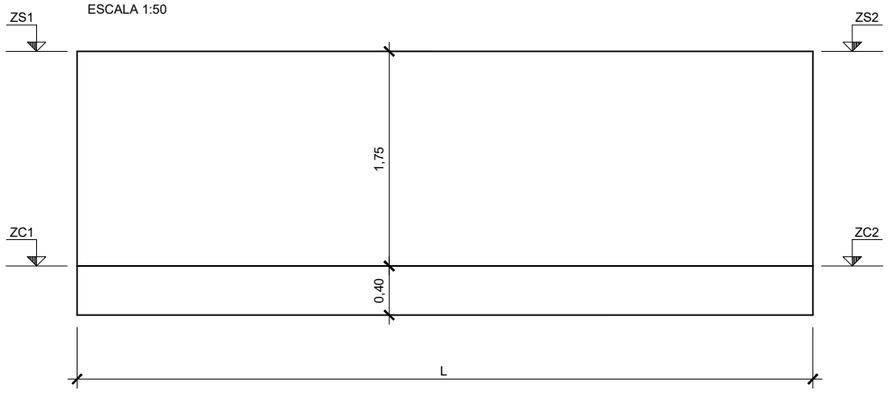
NOTA:
variable

ISOMETRICO GENERICO



ALZADO GENERICO

ESCALA 1:50

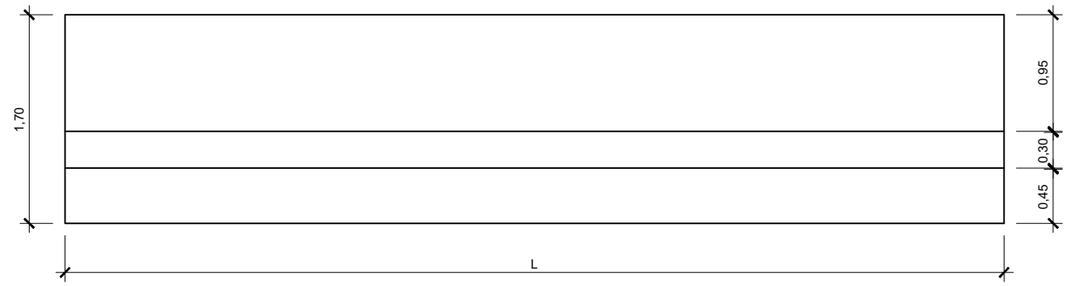


NOTA: UNIDADES EN m

TRAMO	PK INICIO	PK FIN	LONGITUD (m)	ZC1 (m)	ZC2 (m)	ZS1 (m)	ZS2 (m)
M1.1	00+102	00+142	40,00	61,65	61,65	63,80	63,80
M1.2	00+142	00+152	10,00	61,46	61,46	63,61	63,61
M1.3	00+152	00+162	10,00	61,06	61,06	63,21	63,21
M1.6	00+197	00+210	13,00	59,90	59,90	62,05	62,05

MURO TIPO MT2

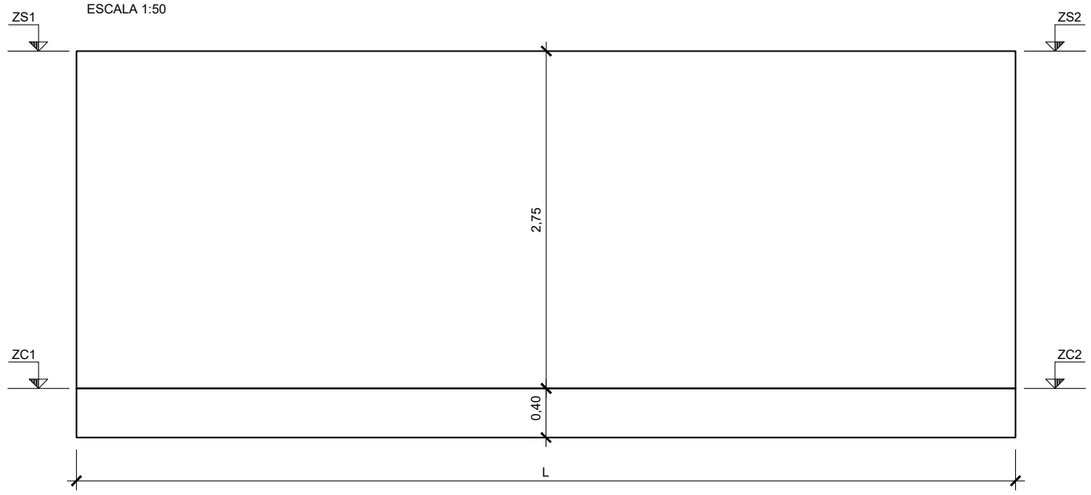
PLANTA GENERICA
ESCALA 1:50



NOTA: L VARIABLE

NOTA:
-JUNTAS DE CONTRACCIÓN O DE CONSTRUCCIÓN CADA 10M.
-JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 30M SIN ARMADURA PASANTE.

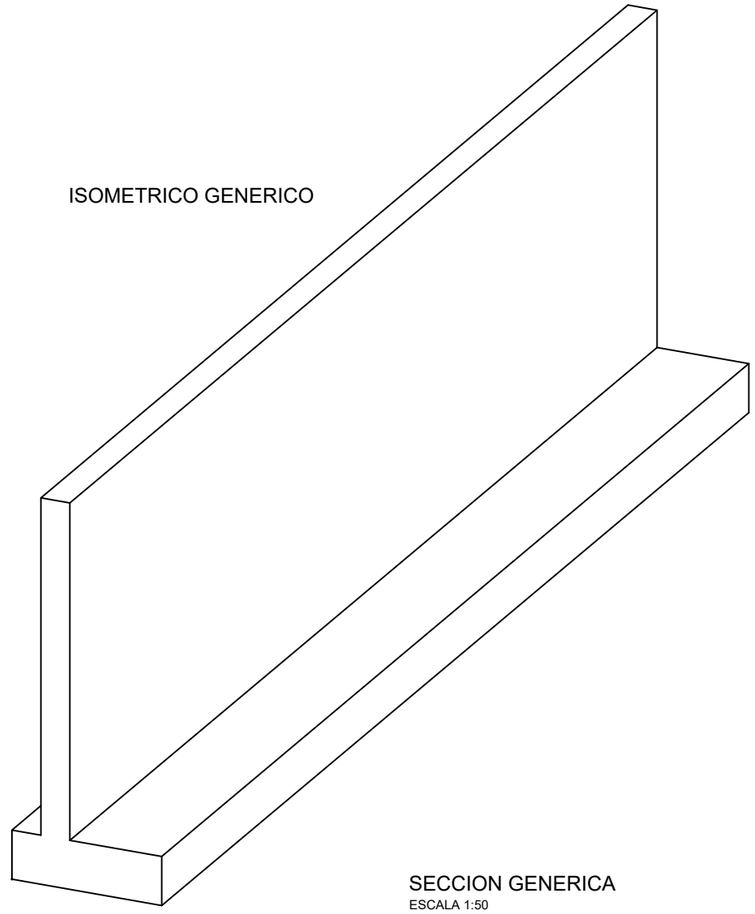
ALZADO GENERICO
ESCALA 1:50



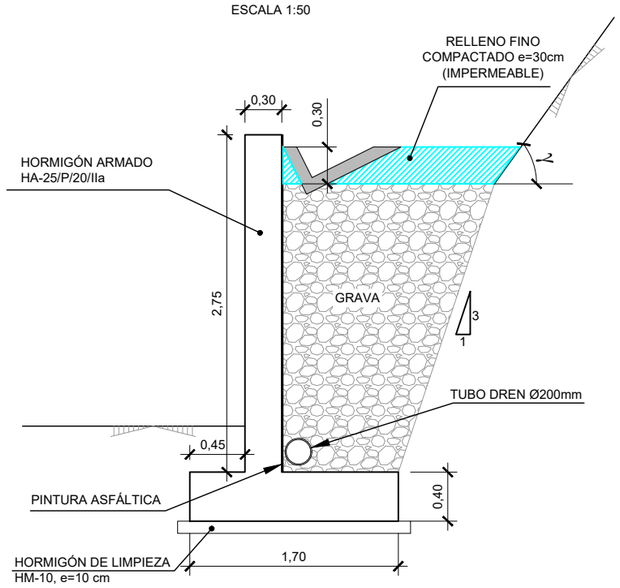
NOTA: UNIDADES EN m

TRAMO	PK INICIO	PK FIN	LONGITUD (m)	ZC1 (m)	ZC2 (m)	ZS1 (m)	ZS2 (m)
M1.4	00+162	00+182	20,00	60,29	60,29	63,44	63,44
M1.5	00+182	00+197	15,00	60,00	60,00	63,15	63,15

ISOMETRICO GENERICO



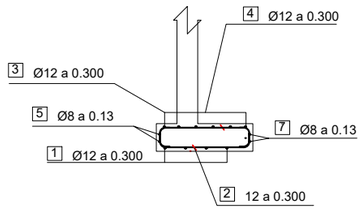
SECCION GENERICA
ESCALA 1:50



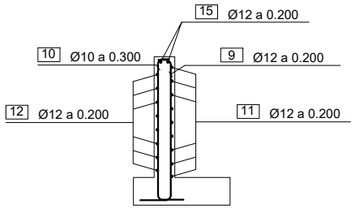
NOTA:
2 variable

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:50 (0 0.5 1 1.5 2m) ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO DE HORMIGÓN DEFINICIÓN GEOMETRICA MT2	NOMBRE DEL FICHERO: 2.9.1 Muro Hormigon.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.9.1 HOJA 3 DE 4

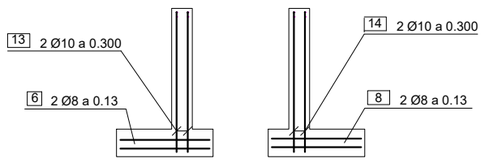
ARMADURA ZAPATA. MURO MT1



ARMADURA ALZADO. MURO MT1



ARMADURA. ALZADOS LATERALES. MURO MT1



RECUBRIMIENTOS	
ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	40
ZAPATA	40

SOLAPES

UNIDADES: cm

LS = 65/65

LS = LONGITUD DE SOLAPE

MURO MT1

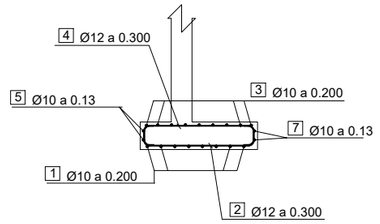
POSICION	BARRA	SEPARACION m	LONGITUD BARRA m	FORMA UNIDADES: cm
				ZAPATA
1	Ø12	0.30	L+0.72	24 / 12 (90º) — L — 24 / 12 (90º)
2	Ø12	0.30	1.86	24 / 12 (90º) — 114 — 24 / 12 (90º)
3	Ø12	0.30	L+0.92	12 (90º) / 16 / 12 (90º) — 6 — 6 — L — 12 (90º) / 16 / 12 (90º)
4	Ø12	0.30	1.98	12 (90º) / 12 / 12 (90º) — 6 — 6 — 114 — 12 (90º) / 12 / 12 (90º)
5	Ø8	0.13	L+0.72	28 / 8 (90º) — L — 28 / 8 (90º)
6	Ø8	0.13	1.94	28 / 8 (90º) — 121 — 28 / 8 (90º)
7	Ø8	0.13	L+0.72	28 / 8 (90º) — L — 28 / 8 (90º)
8	Ø8	0.13	1.94	28 / 8 (90º) — 121 — 28 / 8 (90º)
				ALZADO
9	Ø12	0.20	2.56	37 / 12 (90º) — 188 — 7 / 12 (90º)
10	Ø10	0.30	2.51	30 / 10 (90º) — 191 — 10 / 10 (90º)
11	Ø12	0.20	L+1.08	12 (90º) / 6 / 12 (90º) — 24 — 24 — L — 12 (90º) / 6 / 12 (90º)
12	Ø12	0.20	L+1.08	12 (90º) / 6 / 12 (90º) — 24 — 24 — L — 12 (90º) / 6 / 12 (90º)
13	Ø10	0.30	2.87	42 / 10 (90º) — 189 — 36 / 10 (90º)
14	Ø10	0.30	2.87	42 / 10 (90º) — 189 — 36 / 10 (90º)
15	Ø12	0.20	L+1.12	44 / 12 (90º) — L — 44 / 12 (90º)

L = LONGITUD TOTAL DE BARRA, EN CASO DE SOLAPES EL ANCLAJE SERÁ DE 65 CM

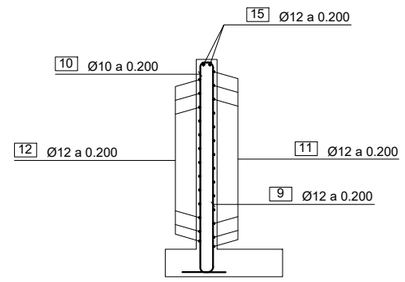
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

LAS DIMENSIONES DEL DESPIECE NO ESTÁN A ESCALA

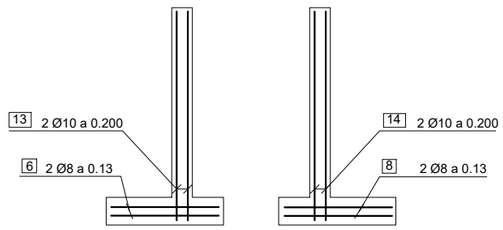
ARMADURA ZAPATA. MURO MT2



ARMADURA ALZADO. MURO MT2



ARMADURA ALZADOS LATERALES. MURO MT2



RECUBRIMIENTOS	
ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	40
ZAPATA	40

SOLAPES

UNIDADES: cm

LS = 65/65

LS = LONGITUD DE SOLAPE

MURO MT2

POSICION	BARRA	SEPARACION m	LONGITUD BARRA m	FORMA UNIDADES: cm
				MURO TIPO MT2 ZAPATA
1	Ø10	0.20	L+0.70	25 / 10 (90º) — L — 25 / 10 (90º)
2	Ø12	0.30	2.31	12 (90º) / 13 / 12 (90º) — 6 — 6 — 143 — 12 (90º) / 13 / 12 (90º)
3	Ø10	0.20	L+0.70	25 / 10 (90º) — L — 25 / 10 (90º)
4	Ø12	0.30	2.29	12 (90º) / 12 / 12 (90º) — 6 — 6 — 143 — 12 (90º) / 12 / 12 (90º)
5	Ø10	0.13	L+0.92	36 / 10 (90º) — L — 36 / 10 (90º)
6	Ø10	0.13	2.39	36 / 10 (90º) — 148 — 36 / 10 (90º)
7	Ø10	0.13	L+0.92	36 / 10 (90º) — L — 36 / 10 (90º)
8	Ø10	0.13	2.39	36 / 10 (90º) — 148 — 36 / 10 (90º)
				ALZADO
9	Ø12	0.20	3.56	37 / 12 (90º) — 288 — 7 / 12 (90º)
10	Ø10	0.20	3.51	30 / 10 (90º) — 291 — 10 / 10 (90º)
11	Ø12	0.20	L+1.08	12 (90º) / 6 / 12 (90º) — 24 — 24 — L — 12 (90º) / 6 / 12 (90º)
12	Ø12	0.20	L+1.08	12 (90º) / 6 / 12 (90º) — 24 — 24 — L — 12 (90º) / 6 / 12 (90º)
13	Ø10	0.20	3.87	42 / 10 (90º) — 290 — 36 / 10 (90º)
14	Ø10	0.20	3.87	42 / 10 (90º) — 290 — 36 / 10 (90º)
15	Ø12	0.20	L+1.12	44 / 12 (90º) — L — 44 / 12 (90º)

L = LONGITUD TOTAL DE BARRA, EN CASO DE SOLAPES EL ANCLAJE SERÁ DE 65 CM

ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

LAS DIMENSIONES DEL DESPIECE NO ESTÁN A ESCALA

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

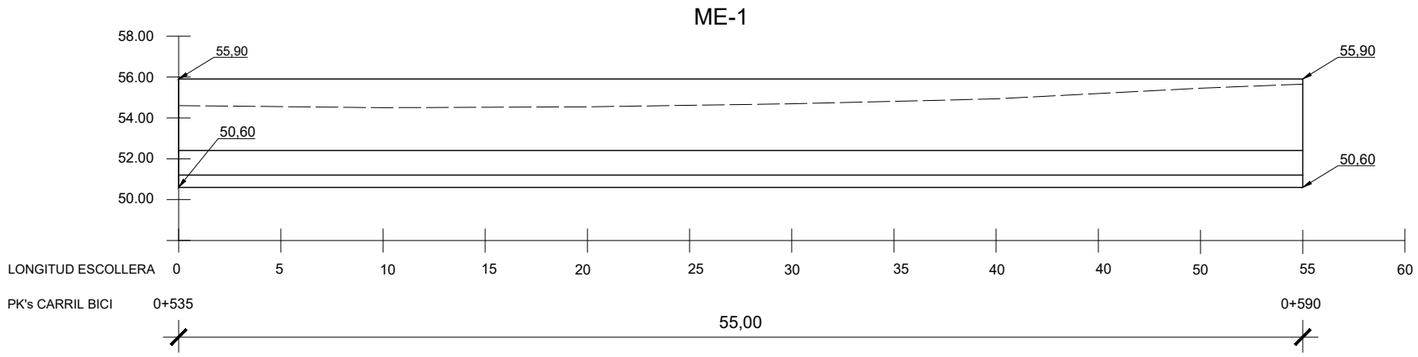
ESCALA: 1:50 (0 0.5 1 1.5 2m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ESTRUCTURAS
MURO DE HORMIGÓN
ARMADURAS

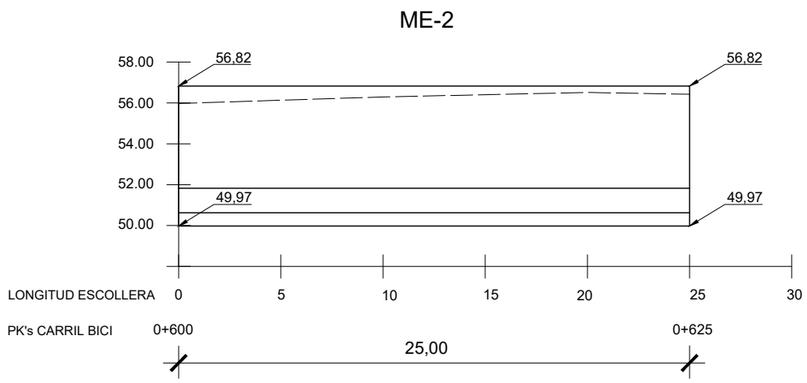
NOMBRE DEL FICHERO: 2.9.1 Muro Hormigon.dwg
Nº DE PLANO: 2.9.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 4 DE 4

ENCAJE ALZADOS ESCOLLERAS

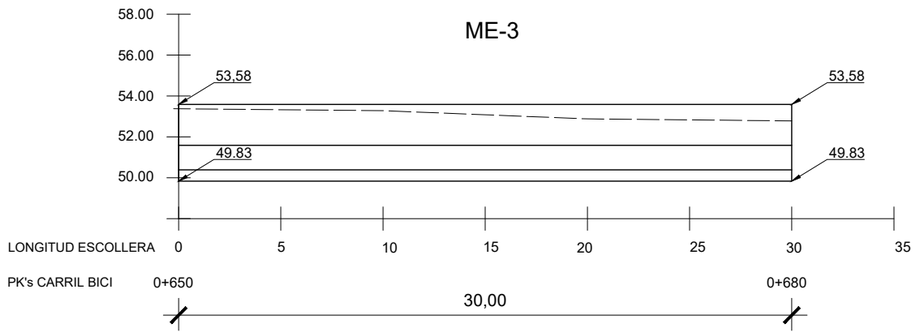
ME-1: Alzado de 3.5m



ME-2: Alzado de 5m



ME-3: Alzado de 2.0m



NOTA:

-LÍNEA PUNTEADA REPRESENTA LA CORONACIÓN DEL TALUD

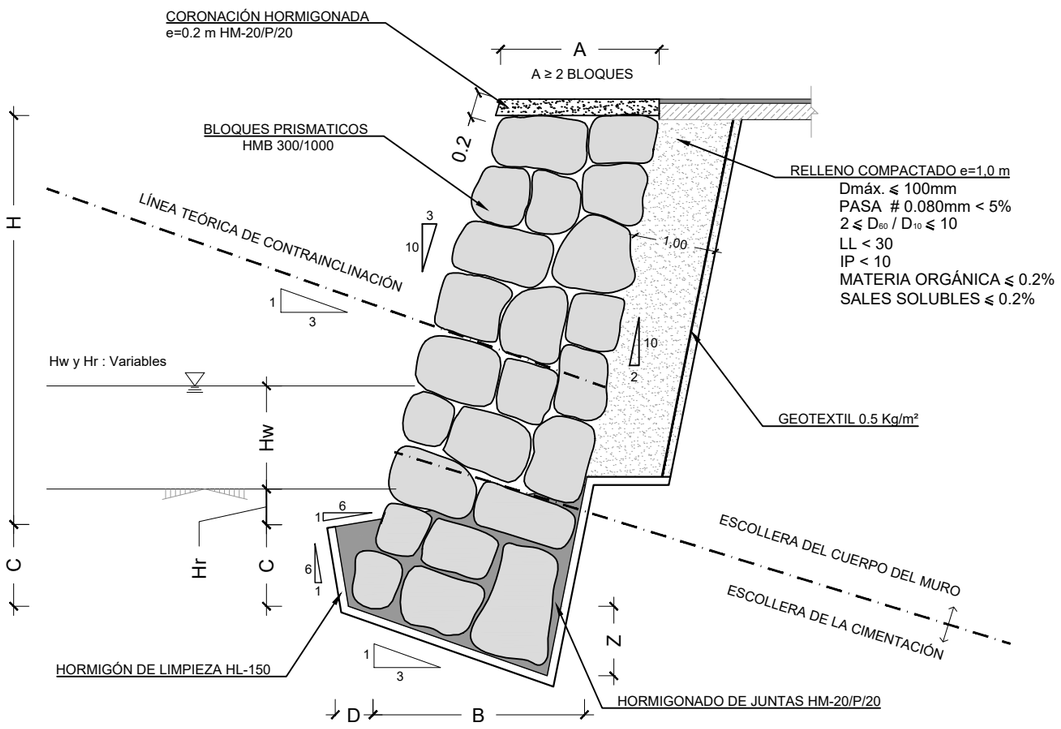
-EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA, PARA CADA MURO DE ESCOLLERA

ZC1= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZC2= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK FIN
ZS1= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZS2= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK FIN

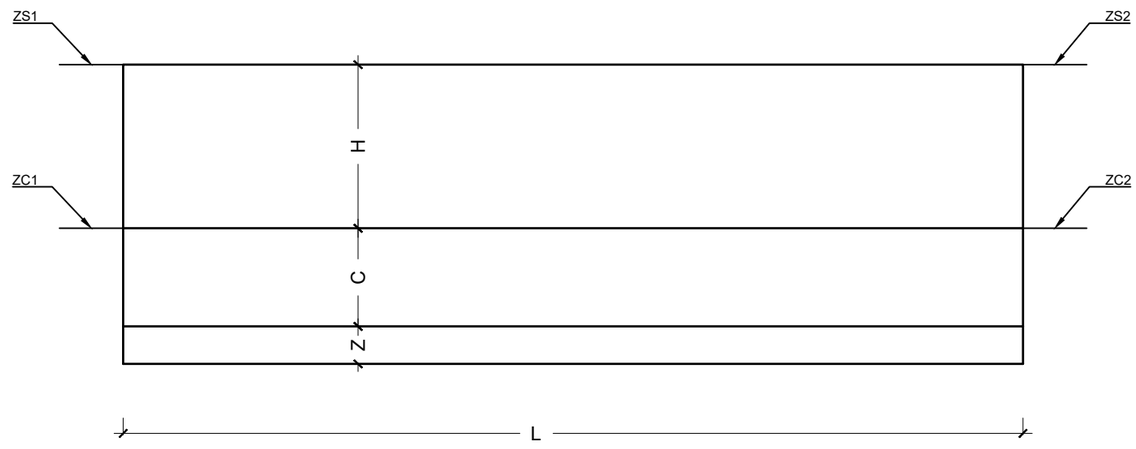
Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:300 0 3 6 9 12m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO DE ESCOLLERA ALZADOS	NOMBRE DEL FICHERO: 2.9.2 Muro Escollera.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.9.2 HOJA 1 DE 2

MURO TIPO ESCOLLERA

SECCION TIPO



ALZADO TIPO



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS BLOQUES
RESISTENCIA COMPRESIÓN MEDIA ⩾ 80MPa EN 10 PROBETAS
SERIE DE 10 PROBETAS R COMP ⩾ 60 MPa
ENSAYO LOS ÁNGELES LA ⩽ 35

NOTA:

-LONGITUD (L) VARIABLE

ZC1= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZC2= COTA DE CIMENTACIÓN DEL MURO EN PK FIN
ZS1= COTA DE CORONACIÓN DEL MURO EN PK INICIO
ZS2= COTA DE CORONACIÓN DEL MURO EN PK FIN

MURO	LONGITUD (m)	H (m)	A (m)	C (m)	Z (m)	D (m)	B (m)
ME-1	55	3,5	1,5	1	0,6	0,3	1,85
ME-2	25	5	2	1	0,85	0,3	2,5
ME-3	30	2	1,5	1	0,6	0,3	1,7

MURO	P.K INICIO	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	Zc 1 (m)	Zs 1 (m)	Zc 2 (m)	Zs 2 (m)
ME-1	00+535	00+590	55	50,6	55,9	50,6	55,9
ME-2	00+600	00+625	25	49,97	56,82	49,97	56,82
ME-3	00+650	00+680	30	49,83	53,58	49,83	53,58

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO
REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: SIN ESCALA
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO DE ESCOLLERA DEFINICIÓN GEOMETRICA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.9.2 Muro Escollera.dwg
Nº DE PLANO: 2.9.2
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 2 DE 2

X=606150
Y=4789650

X=606300
Y=4789700

UNE CON HOJA 2

B-2.4

B-4.4

0+100

0+000

B-2.4

B-1.12

R-505

R-407A

R-1

X=606250
Y=4789575

LEYENDA

- VALLA DE MADERA
- BARRERA METÁLICA SIMPLE N2 W2
- SEÑAL A TRASLADAR
- SEÑAL TRASLADADA

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR:

peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA:
1:500 0 5 10 15 20m

ORIGINAL EN DIN A3

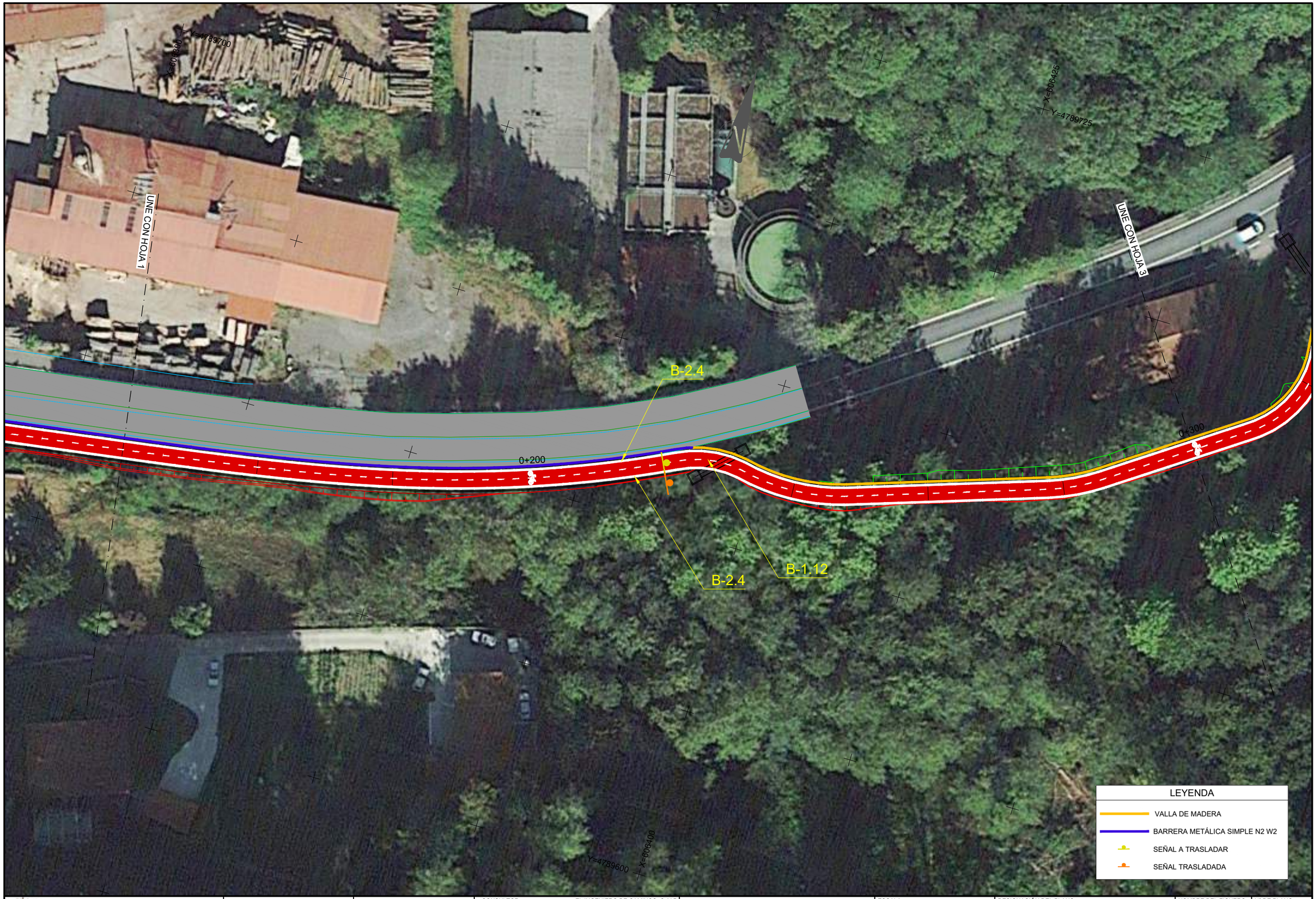
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO:
2.10.1 Planta señalizacion.dwg

Nº DE PLANO:
2.10.1

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA 1 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.1 Planta señalizacion.dwg

Nº DE PLANO: 2.10.1

FECHA: JUNIO 2021



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.1 Planta señalizacion.dwg
Nº DE PLANO: 2.10.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 3 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.1 Planta señalizacion.dwg
Nº DE PLANO: 2.10.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 4 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

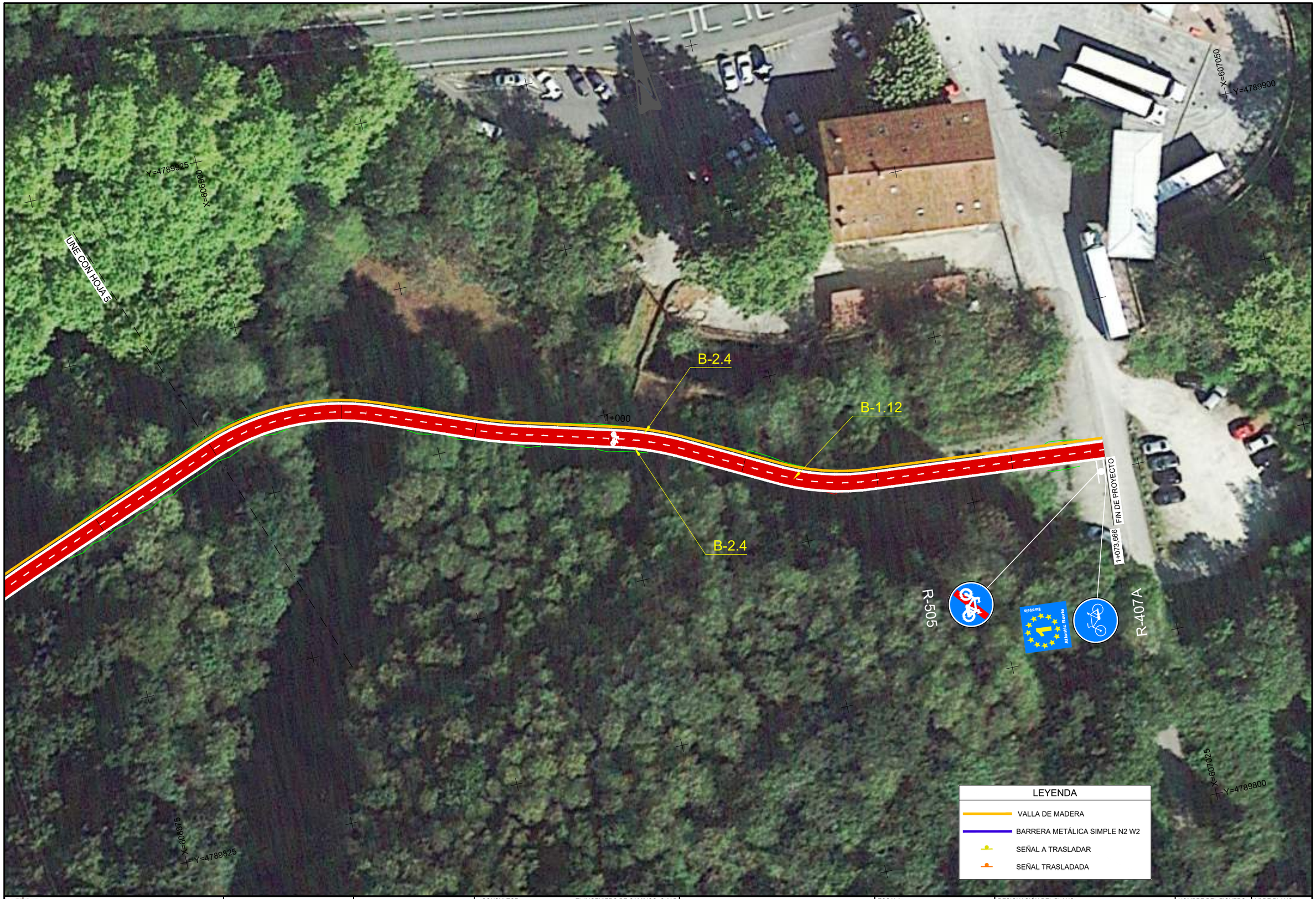
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.1 Planta señalizacion.dwg

Nº DE PLANO: 2.10.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 5 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.1 Planta señalizacion.dwg

Nº DE PLANO: 2.10.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 6 DE 6

MARCAS HORIZONTALES

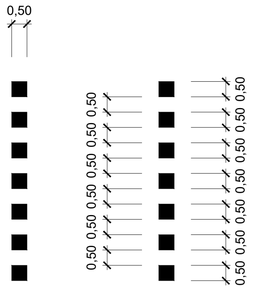
PARA SEPARACIÓN ENTRE CARRIL BICI Y CARRIL DE CIRCULACIÓN
B-2.4



PARA SEPARACIÓN DE CARRILES CICLISTAS DE DISTINTO SENTIDO
B-1.12



MARCA DE PASO DE CICLISTAS EN CALZADA
B-4.4

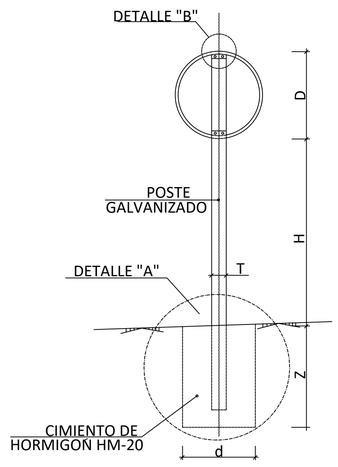




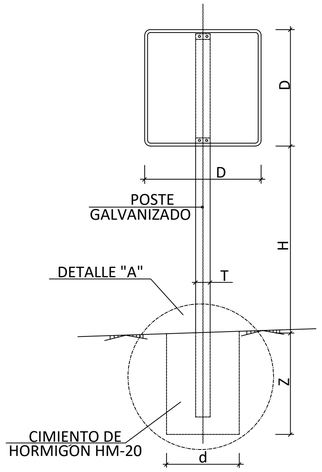
PLACA EuroVelo LOGO

TIPOS DE SEÑALES
SIN ESCALA

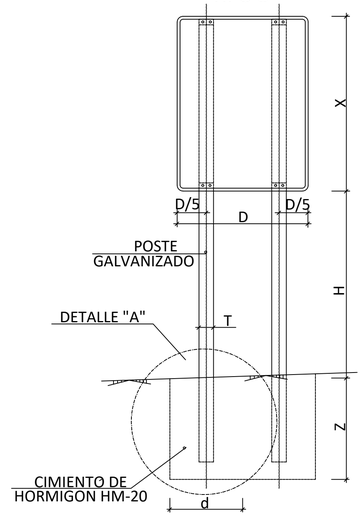
TIPO 3



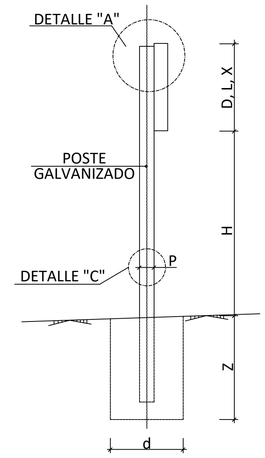
TIPO 5



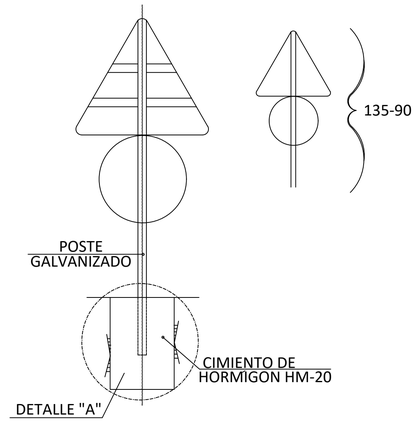
TIPO 8



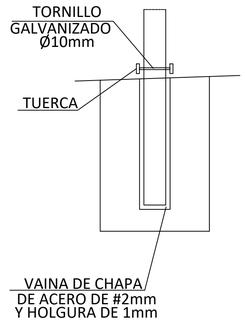
ALZADO TERMINAL
SIN ESCALA



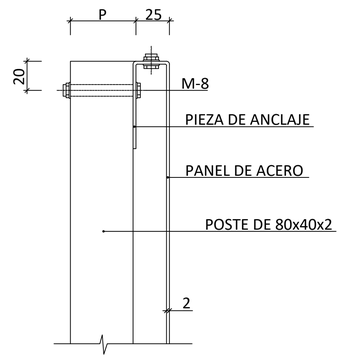
POSTE DE DOS SEÑALES
SIN ESCALA



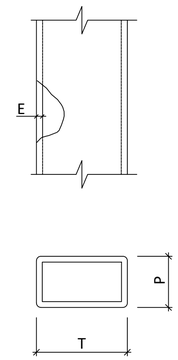
DETALLE "A"
SIN ESCALA



DETALLE "B"
ESCALA 1:20
(cotas en mm)



DETALLE "C"
SIN ESCALA



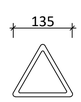
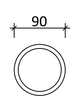
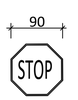
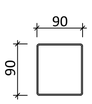
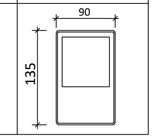
NOTAS:

1.- LAS CARACTERISTÍCAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGÚN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARÁN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRÁFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ÁNGULO DE 5-10º CON LA NORMAL DEL EJE.

3.- LAS CIMENTACIONES SERÁN EN TODOS LOS CASOS CILÍNDRICAS DE DIÁMETRO d.

SERIE		SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm	T	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACIÓN cm	d	80	60	65	70	80	90	50	50	50	50	50	50
	z	80	90	80	80	80	90	70	70	70	70	70	80

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASES DE CARRETERA	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES ≥1.5m					

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: INDICADAS

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES

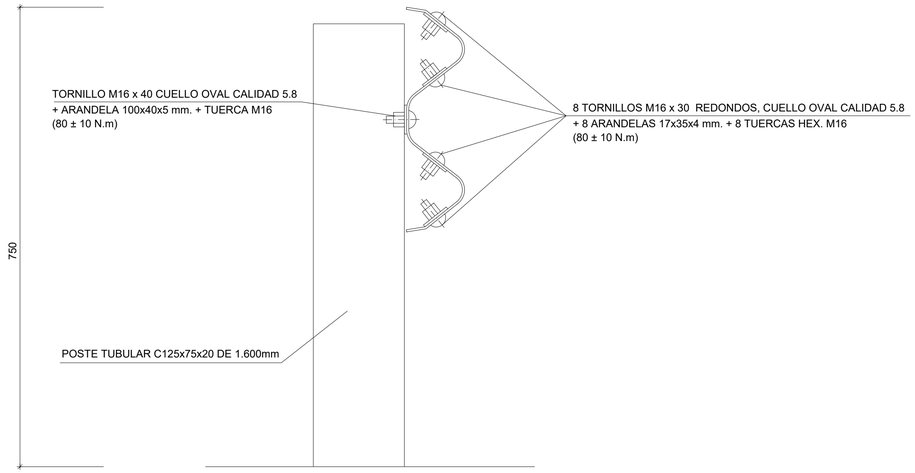
NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.2 Detalles señalizacion.dwg

Nº DE PLANO: 8.2

FECHA: JUNIO 2021

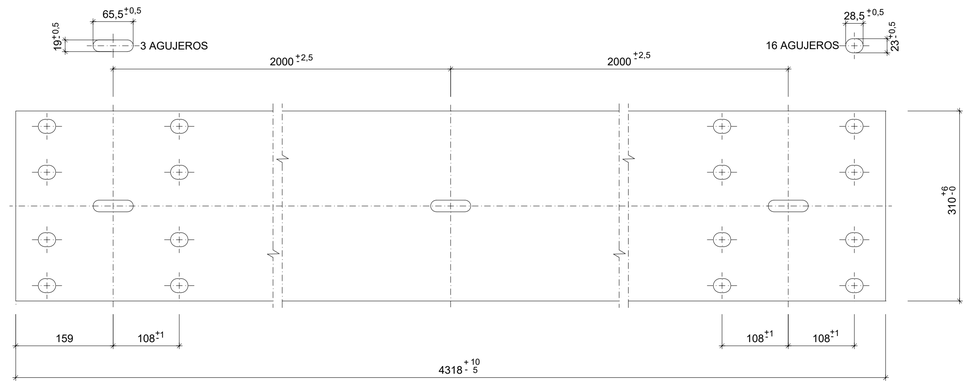
HOJA 1 DE 3

BARRERA METÁLICA SIMPLE N2 W2
(DISEÑO VARIABLE SEGÚN FABRICANTE)



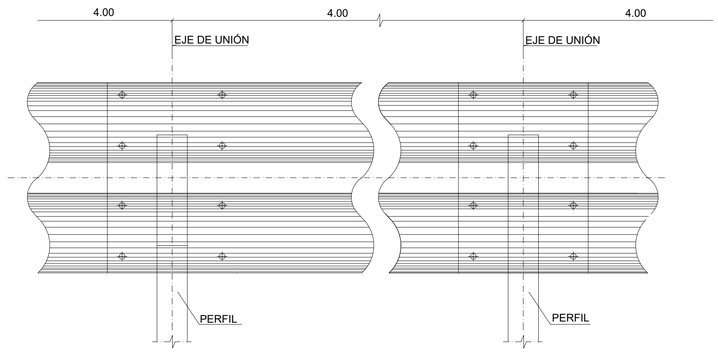
SECCIÓN DE LA BARRERA

ESCALA 1: 5



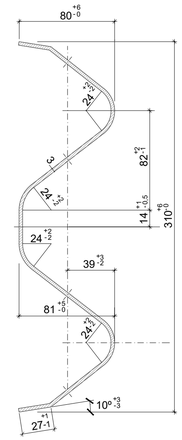
VALLA RECTA ESTÁNDAR

ESCALA 1:50



ALZADO BARRERA DE SEGURIDAD

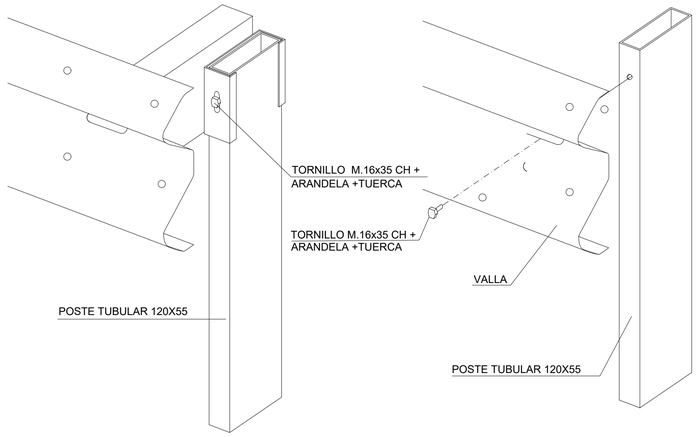
ESCALA 1:50



PERFIL BIONDA

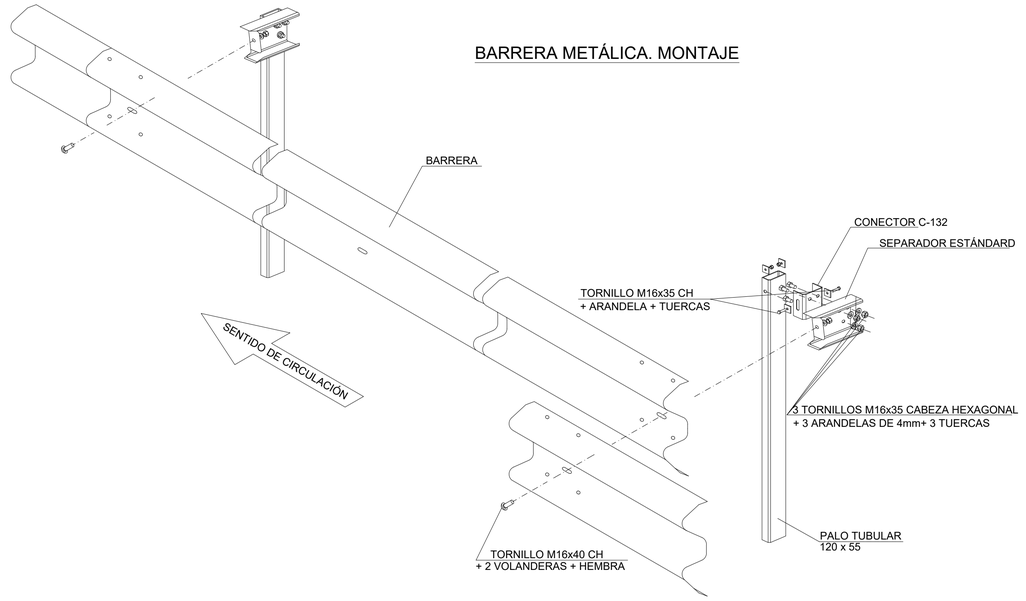
ESCALA 1:25

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: INDICADAS ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.2 Detalles señalizacion.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 8.2 HOJA 2 DE 3

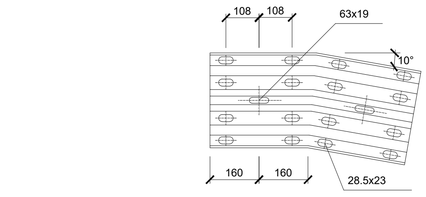


BARRERA METÁLICA CON POSTE TUBULAR.

COTAS EN mm

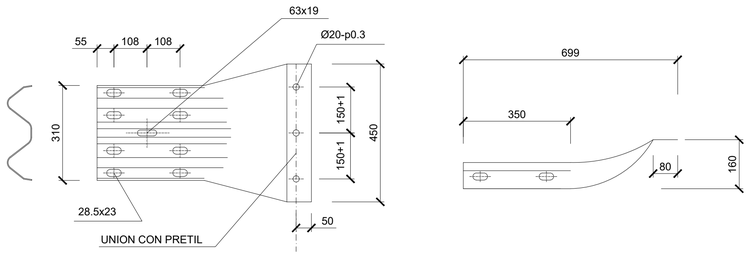


BARRERA METÁLICA. MONTAJE



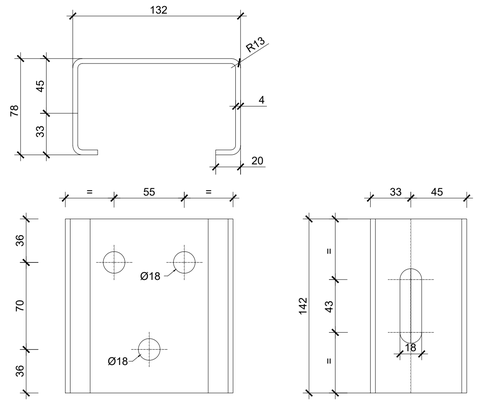
PIEZA ANGULAR

ESCALA = 1/10



FINAL DE BARRERA EN COLA DE PEZ APLASTADA EN UNION CON PRETIL

ESCALA = 1/10



CONECTOR C-132

ESCALA 1:25

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: INDICADAS ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.10.2 Detalles señalizacion.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 8.2 HOJA 3 DE 3

RÍO ONÍN

X=606150

Y=4789650

KAMPA

SERRERIA

ACOPIO MADERAS

camino acceso

Rgt. Hormigón

HIDRANTE

ARQUETA

REGISTRO

UNE. CON HOJA 2

0+000

0+100

ORIGEN DE PROYECTO 0+000.000

MURO CONTENCIÓN

INICIO DE MURO P.K. 0+102

MURO DE HORMIGÓN

camino acceso

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA 5964

X=606250

Y=4789575

X=606300

Y=4789700

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 1 DE 6

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
9910

RÍO ONÍN

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
5964

SERRERIA

EDAR LESAKA

ACOPIO MADERAS

UNE CON HOJA 1

UNE CON HOJA 3

MURO DE HORMIGÓN

FIN DE MURO
P.K. 0+210

0+200

0+300

X=606300

Y=4789700

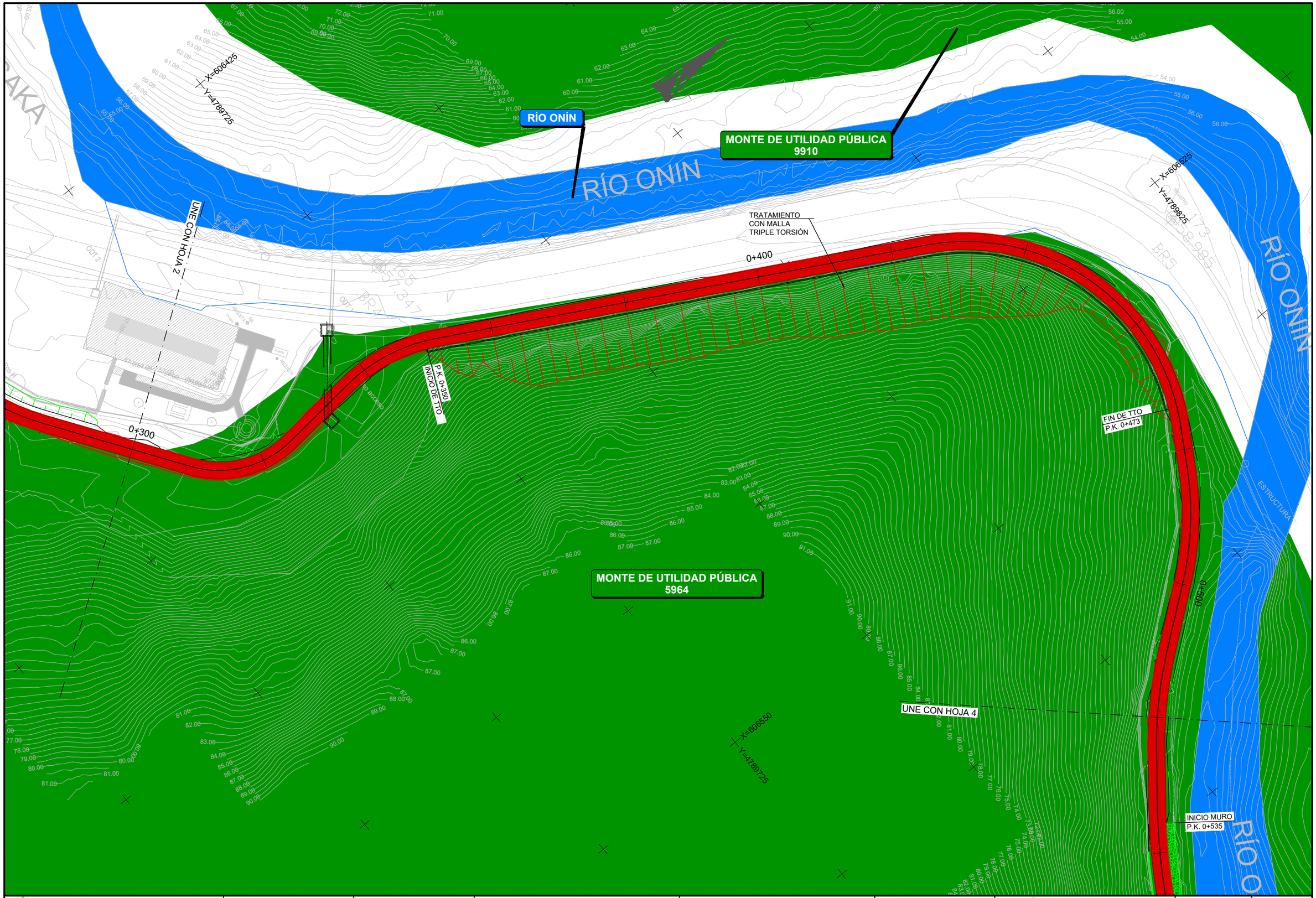
X=606425

Y=4789725

X=606400

Y=4789600

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 3 DE 6

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
9910

UNE CON HOJA 3

X=606650

Y=4789825

RÍO ONÍN

0+500

INICIO MURO
P.K. 0+535

RÍO ONIN

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
5964

MURO ESCOLLERA 1

FIN MURO
P.K. 0+680

RÍO ONIN

0+700

UNE CON HOJA 5

MURO ESCOLLERA 3

P.K. 0+650
INICIO MURO

P.K. 0+590
FIN MURO

0+600

INICIO MURO
P.K. 0+600

MURO ESCOLLERA 2

FIN MURO
P.K. 0+625

X=606625

Y=4789700

X=606750

Y=4789800

4030 BREZALES NO HIGRÓFILOS
6230 523011 PASTOS DE DANTHONIA DECUMBENS

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 4 DE 6

MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
9910

RÍO ONÍN

RÍO ONIN

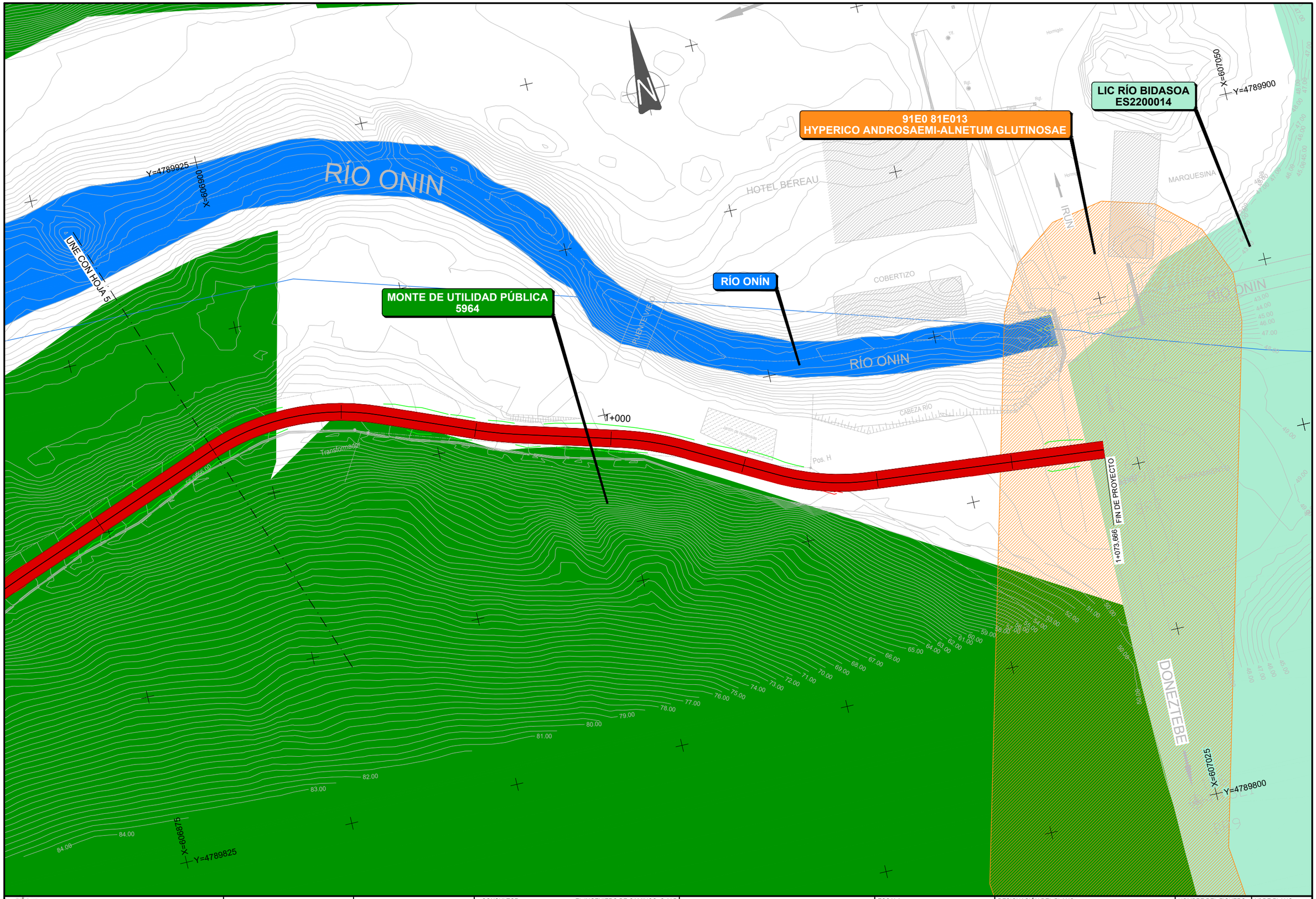
MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA
5964

UNE CON HOJA 6

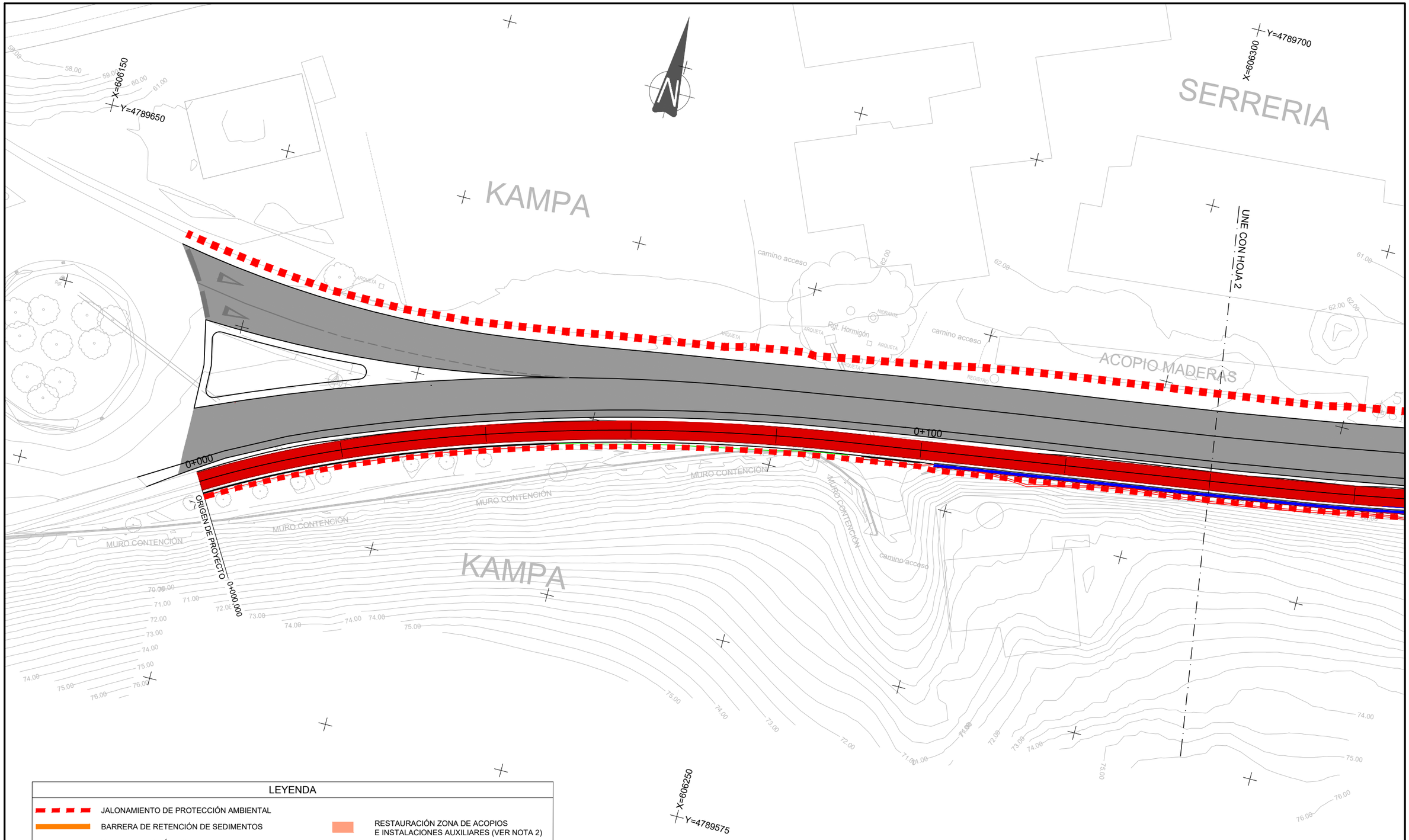
UNE CON HOJA 4

4030 BREZALES NO HIGRÓFILOS
6230 523011 PASTOS DE DANTHONIA DECUMBENS

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 5 DE 6



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICACIÓN DE VALORES AMBIENTALES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.1 Ident val ambient.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.1 HOJA 6 DE 6



LEYENDA

- JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
- CERRAMIENTO RÍGIDO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PUNTO LIMPIO
- ZONA DE ACOPIOS
- RESTAURACIÓN DE TALUDES (VER NOTA 1)
- RESTAURACIÓN ZONA DE ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES (VER NOTA 2)

NOTA 1.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA DEL TALUD.

NOTA 2.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR:
- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA.

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

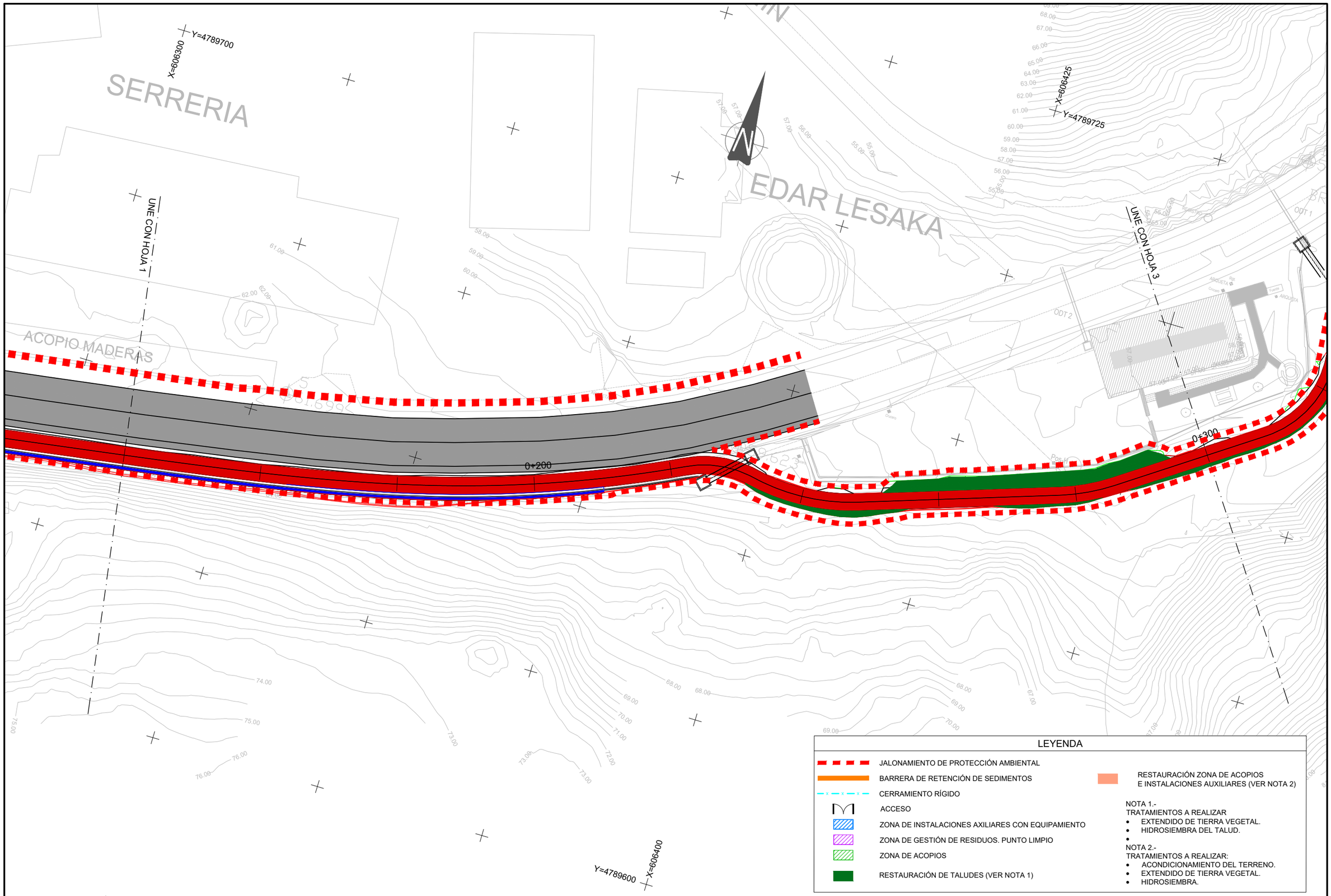
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.2.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 1 DE 7



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

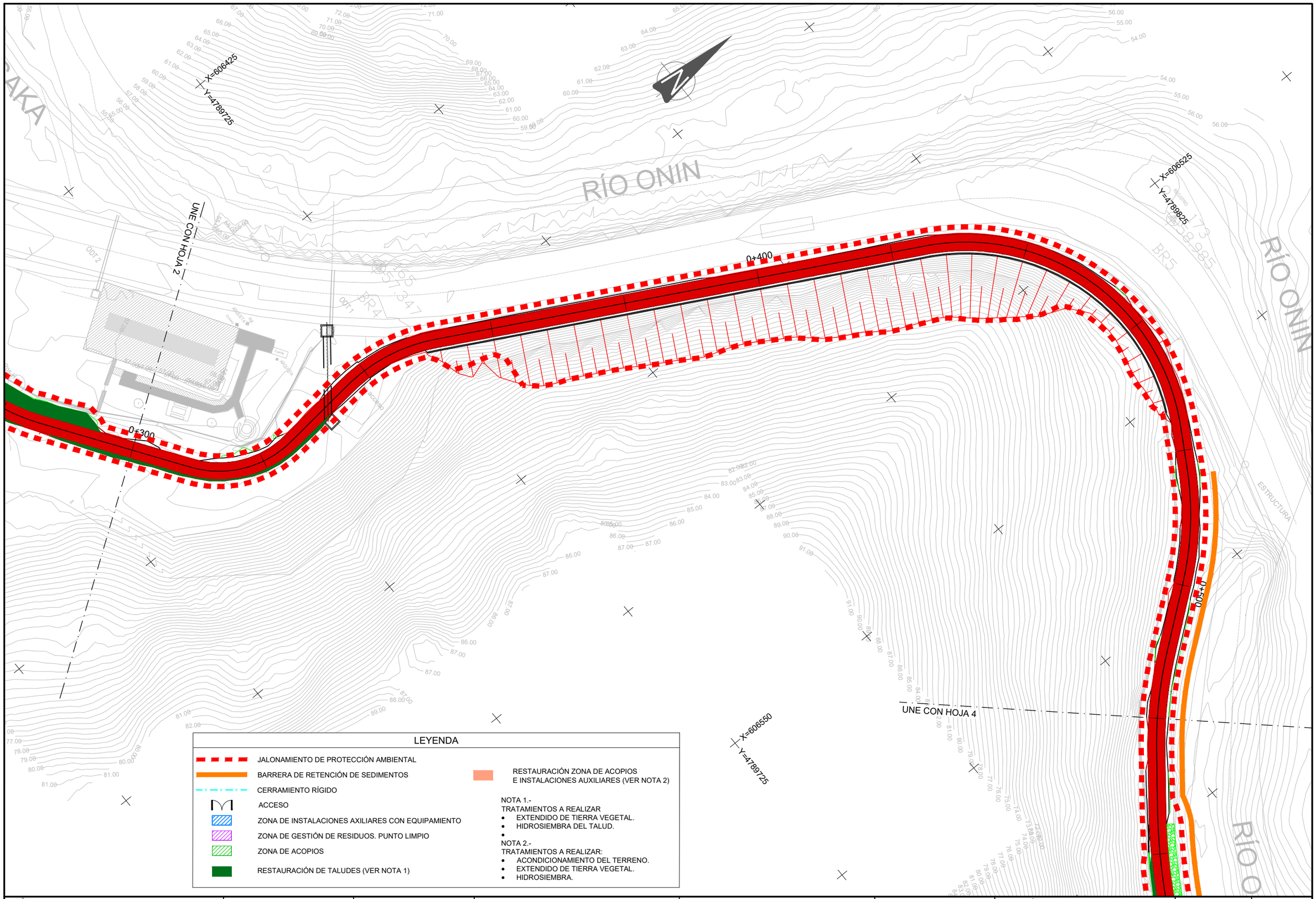
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.2.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 2 DE 7



LEYENDA

- JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
- CERRAMIENTO RÍGIDO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PUNTO LIMPIO
- ZONA DE ACOPIOS
- RESTAURACIÓN DE TALUDES (VER NOTA 1)
- RESTAURACIÓN ZONA DE ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES (VER NOTA 2)

NOTA 1.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA DEL TALUD.
-

NOTA 2.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR:
- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA.

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

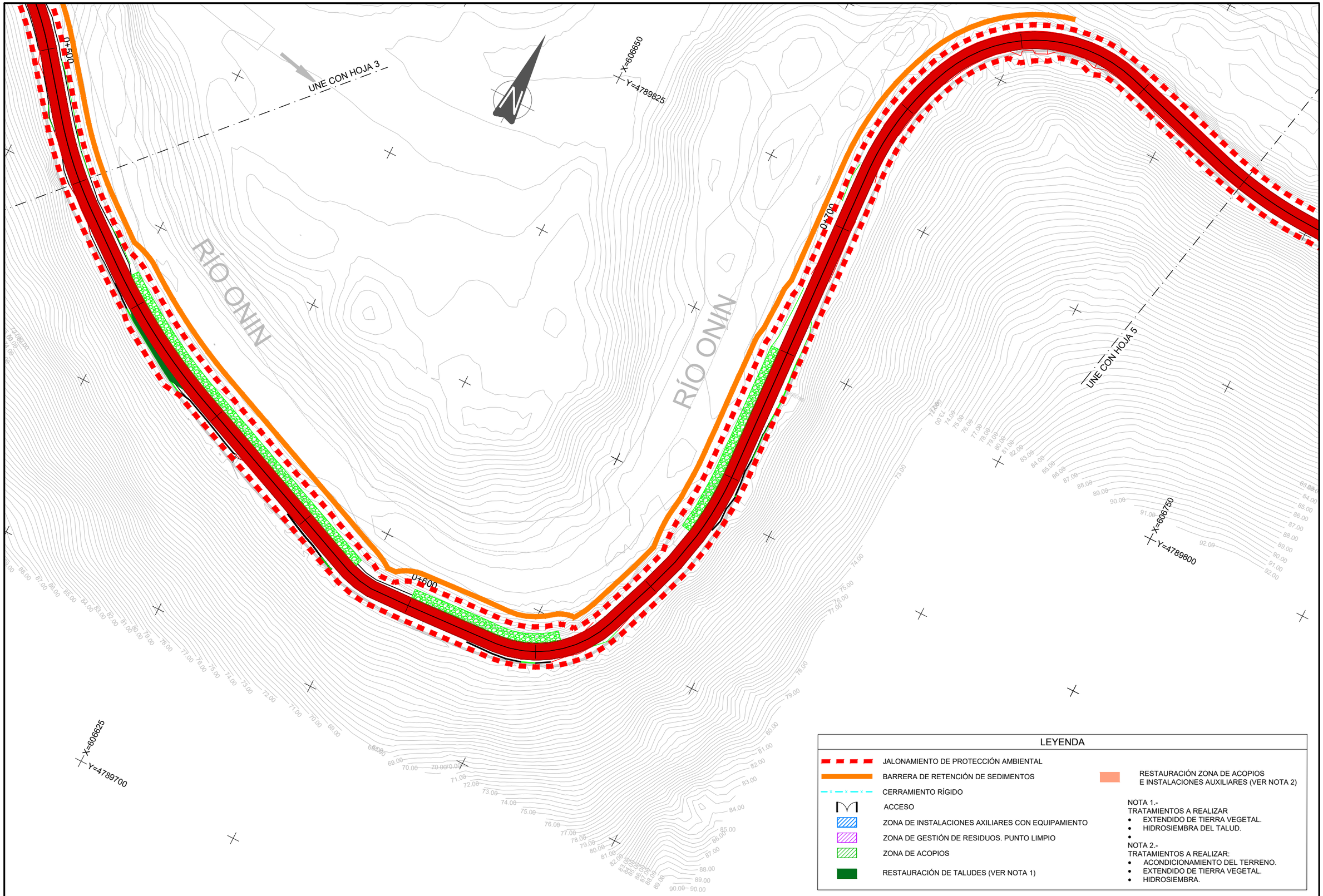
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.2.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 3 DE 7



LEYENDA

- JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
- CERRAMIENTO RÍGIDO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PUNTO LIMPIO
- ZONA DE ACOPIOS
- RESTAURACIÓN DE TALUDES (VER NOTA 1)
- RESTAURACIÓN ZONA DE ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES (VER NOTA 2)

NOTA 1.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA DEL TALUD.
-

NOTA 2.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR:
- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA.

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg
Nº DE PLANO: 2.11.2.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 4 DE 7

X=606725

Y=4789900

RÍO ONIN

UNE CON HOJA 6

Y=4789925

X=606900

0+800

0+900

UNE CON HOJA 4

X=606750

Y=4789800

X=606875

Y=4789825

LEYENDA

- JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
- CERRAMIENTO RÍGIDO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PUNTO LIMPIO
- ZONA DE ACOPIOS
- RESTAURACIÓN DE TALUDES (VER NOTA 1)
- RESTAURACIÓN ZONA DE ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES (VER NOTA 2)

NOTA 1.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA DEL TALUD.
-

NOTA 2.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR:
- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA.

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.2.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 5 DE 7

RÍO ONIN

HOTEL BEREAU

MARQUESINA

IRUN

COBERTIZO

RÍO ONIN

RÍO ONIN

CABEZA RÍO

APARKAMIENTO

DONEZTEBE

FIN DE PROYECTO
1+073.666

1+000

Y=4789925
X=606900

Y=4789900
X=607050

UNE CON HOJA 5

X=606875
Y=4789825

X=607025
Y=4789800

LEYENDA

- JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
- CERRAMIENTO RÍGIDO
- ACCESO
- ZONA DE INSTALACIONES AXILIARES CON EQUIPAMIENTO
- ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PUNTO LIMPIO
- ZONA DE ACOPIOS
- RESTAURACIÓN DE TALUDES (VER NOTA 1)
- RESTAURACIÓN ZONA DE ACOPIOS E INSTALACIONES AUXILIARES (VER NOTA 2)

NOTA 1.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA DEL TALUD.
-

NOTA 2.-
TRATAMIENTOS A REALIZAR:
- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.
- EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.
- HIDROSIEMBRA.

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

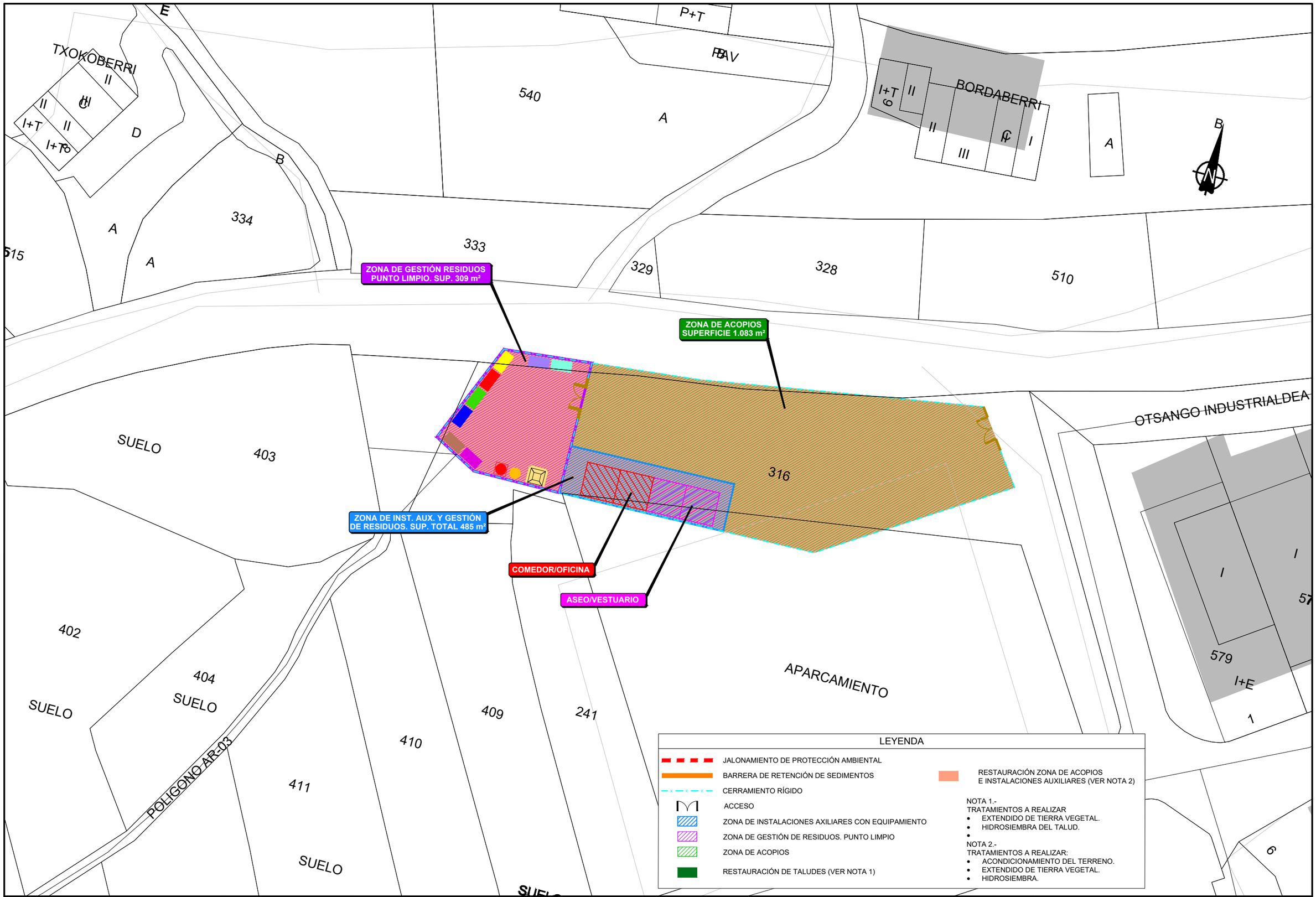
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.2.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 6 DE 7



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA.
CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

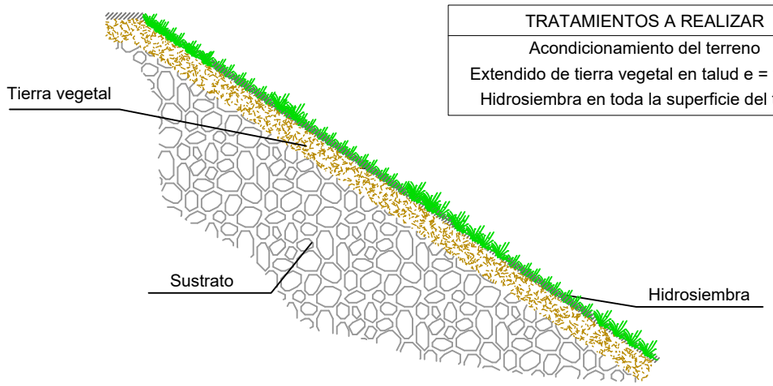
REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.1 Med corr planta.dwg
Nº DE PLANO: 2.11.2.1
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 7 DE 7

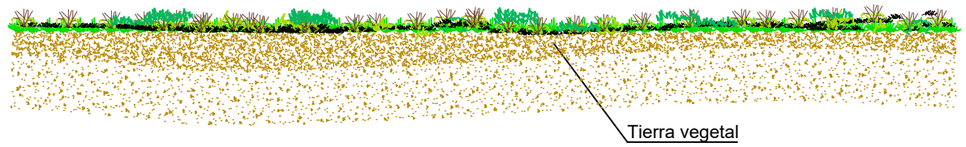
TRATAMIENTO EN TALUDES (PERFIL TIPO)



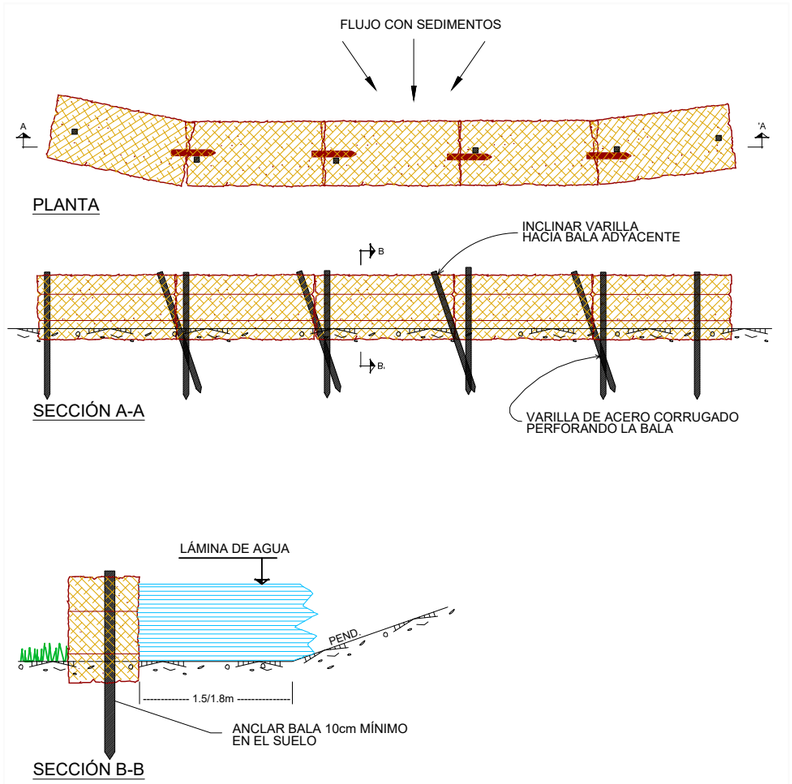
TRATAMIENTOS A REALIZAR
Acondicionamiento del terreno
Extendido de tierra vegetal en talud e = 15 cm
Hidrosiembra en toda la superficie del talud

TRATAMIENTO EN ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES

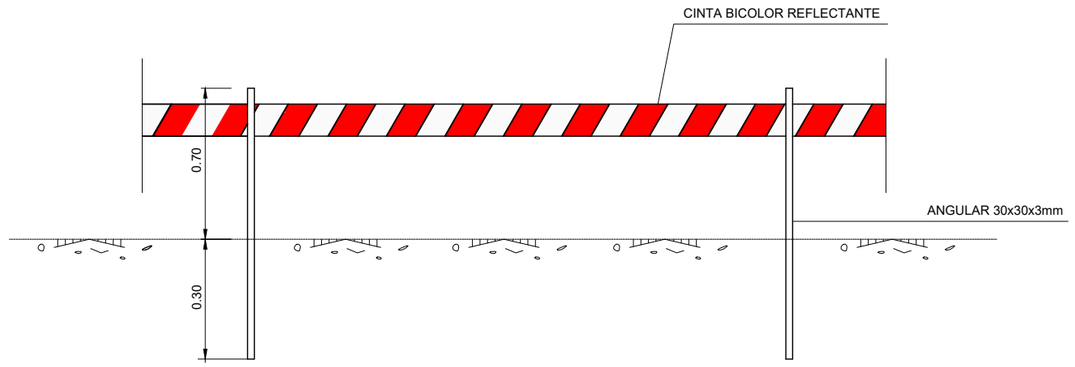
TRATAMIENTOS A REALIZAR
Acondicionamiento del terreno
Extendido de tierra vegetal en talud e = 50 cm
Hidrosiembra en toda la superficie de la ZIA



BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS



JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL



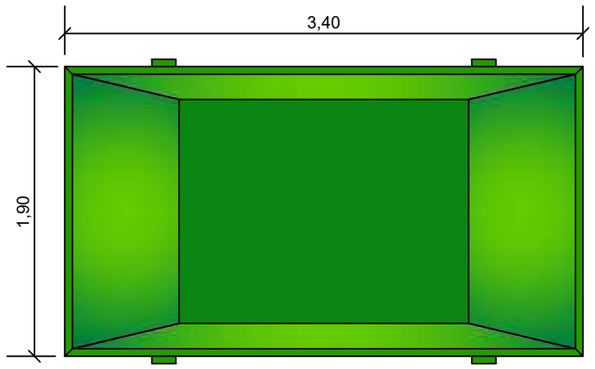
LOCALIZACIÓN DEL JALONAMIENTO:

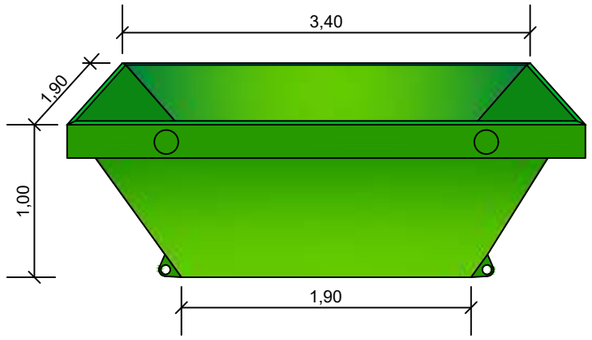
- RODEANDO EL PERIMETRO DE PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES A PROTEGER

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesako**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL MEDIDAS CORRECTORAS DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.2 Med corr det.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.2.2 HOJA 1 DE 2

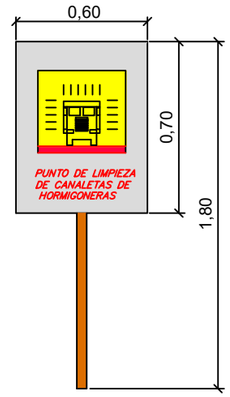
ZONA DE LIMPIEZA DE CANALETAS DE HORMIGONERAS

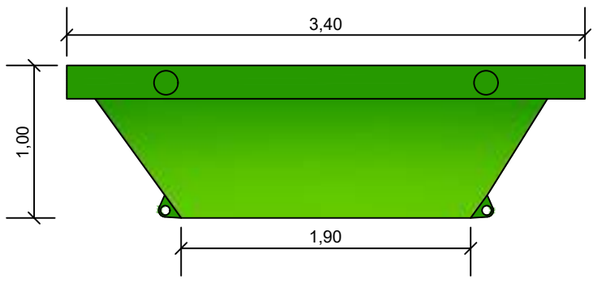
CONTENEDOR DE 3m³

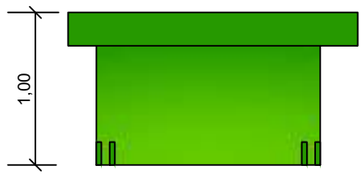




PLACA DE SEÑALIZACIÓN



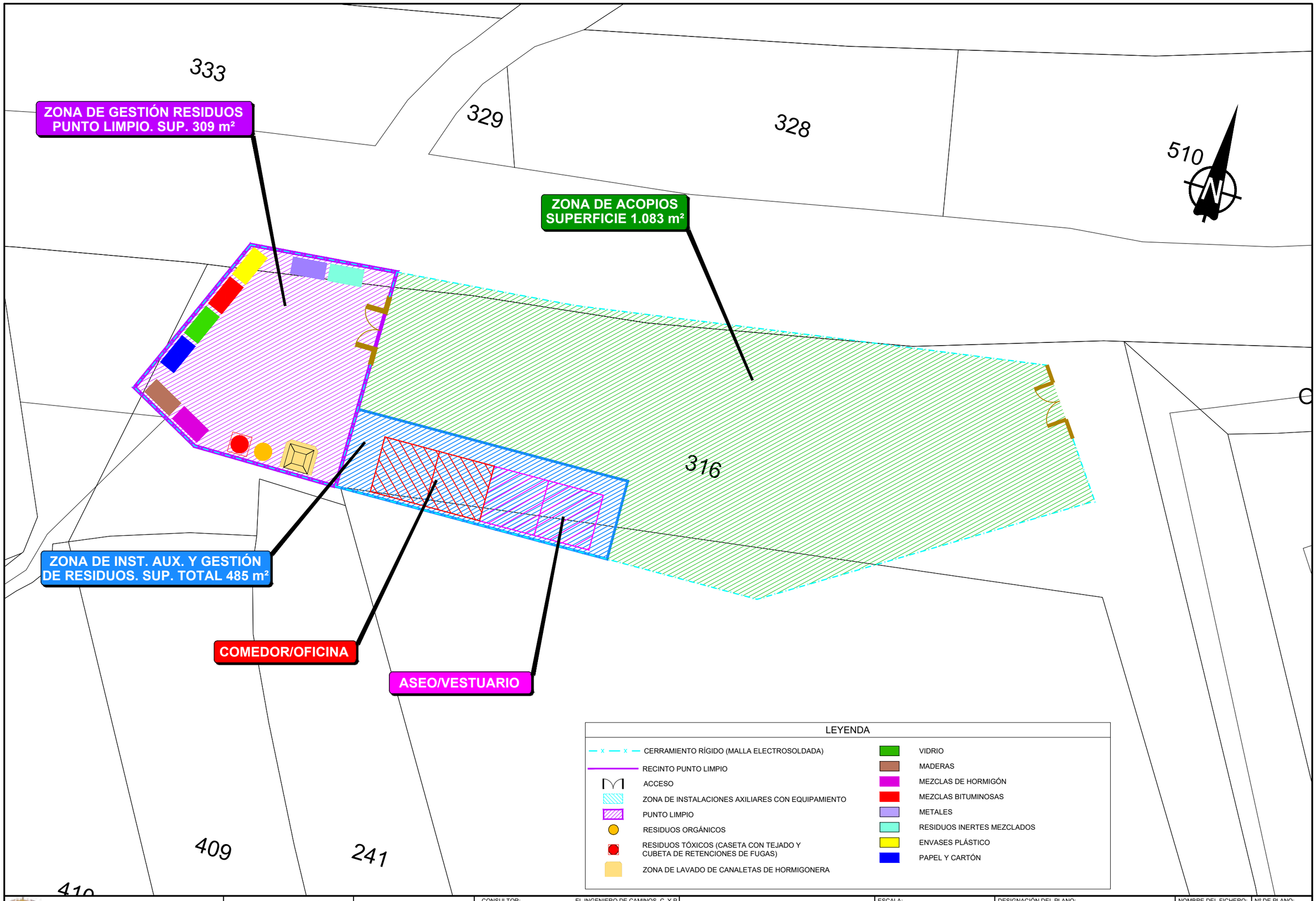




CONTENEDOR INMÓVIL RECUBIERTO
DE LÁMINA DE PLÁSTICO O GEOTEXTIL

MEDIDAS EN METROS

Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: SIN ESCALA ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL MEDIDAS CORRECTORAS DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.2.2 Med corr det.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.2.2 HOJA 2 DE 2



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:300 (0 3 6 9 12m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
GESTIÓN DE RESIDUOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.3.1 Gest res planta.dwg

Nº DE PLANO: 2.11.3.1

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 1 DE 1



Contenedor verde de tapa abierta.
Materia orgánica
✔ Restos de comida.
✔ Restos de poda y jardinería doméstica.
Resto
✔ Plásticos duros como perchas, muebles de terraza o juguetes.
✔ Tapas y tapones.
✔ Bombillas y cristales de ventanas rotas.
✔ Objetos de loza o cerámica.
✔ Madera (barcas de fruta, restos de bricolaje...).
✔ Envases plásticos de más de 5 litros y envoltorios plásticos de gran tamaño.
✔ Cualquier material que no se pueda depositar en el resto de contenedores.

Recogida de envases ✔



Contenedor amarillo de tapa cerrada con dos orificios circulares en la tapa. Los envases deben depositarse sueltos.
Envases
✔ Latas de conservas y de bebidas.
✔ Briks (leche, batidos, zumos...).
✔ Botellas de plástico (agua, refrescos, leche, batidos...).
✔ Envases plásticos de detergentes, lavavajillas, suavizantes...
✔ Envases plásticos de yogur, queso fresco, cuajada...
✔ Bandejas y hueveras de poliespán.

Recogida de papel



Recogida con contenedores ✔

Contenedor azul, de plastico, con tapa cerrada y boca tipo buzón en la tapa.
✔ Periódicos y revistas.
✔ Viejos apuntes.
✔ Cajas de cartón.
✔ Bolsas de papel.
✔ Bandejas y hueveras de cartón.
✔ Otros papeles y cartones usados.

Recogida puerta a puerta ✔

Martes y viernes se hace una recogida en comercio. Los miércoles en industria. La recogida la efectúa Traperos de Emaus. El cartón debe estar plegado y atado.

Recogida de vidrio ✔



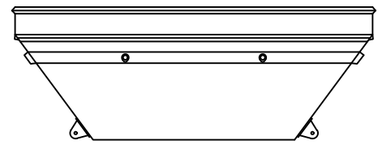
Iglú verde. De la recogida se encarga Ecovidrio(disposición, mantenimiento,...)
✔ Botellas.
✔ Frascos.
✔ Tarros de vidrio.

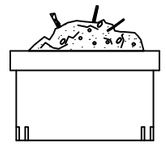
Recogida de pilas ✔

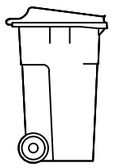


Contendores de color naranja, tipo papelera, situados en la calle.

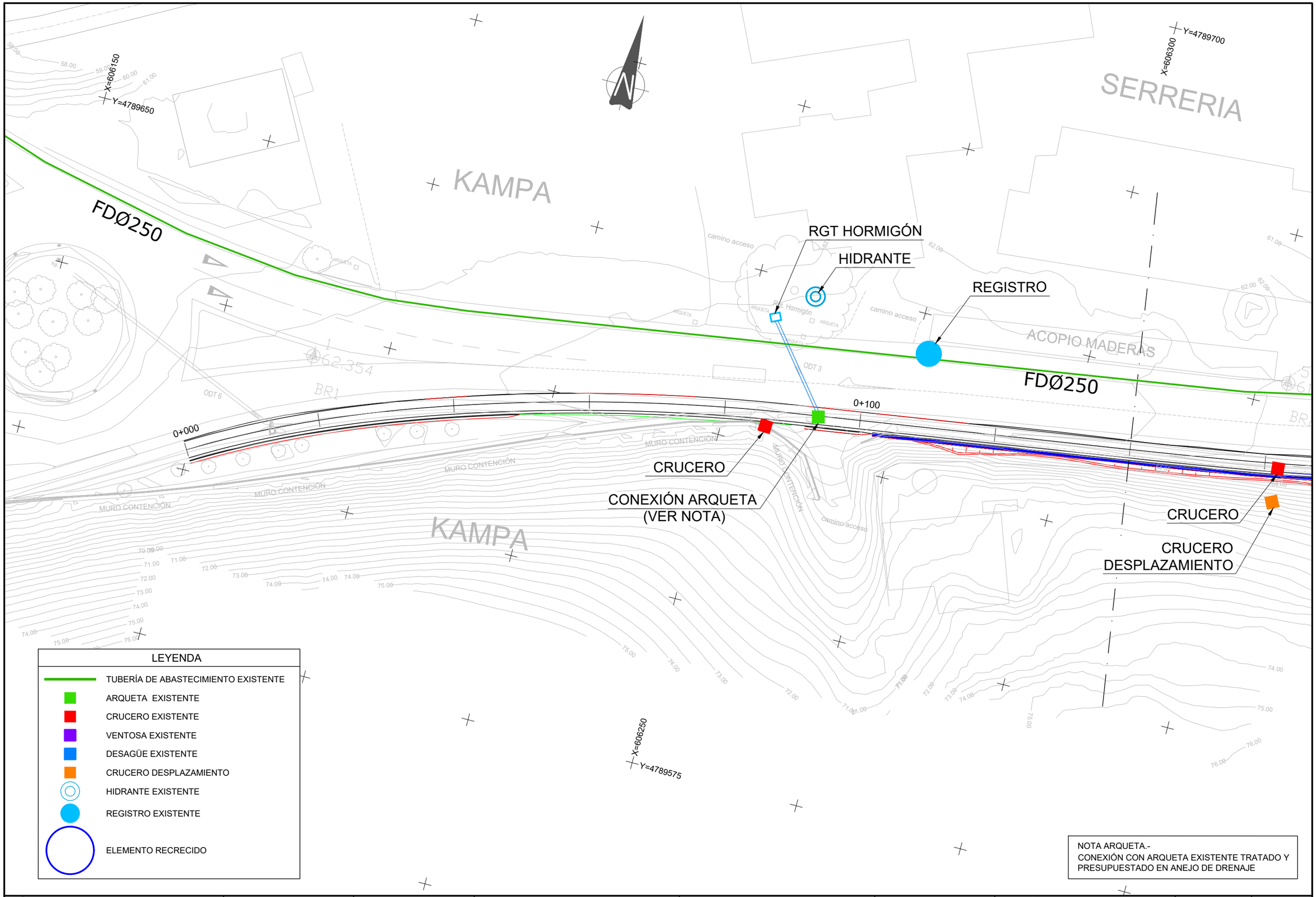
TIPOS DE CONTENEDORES DE RESIDUOS



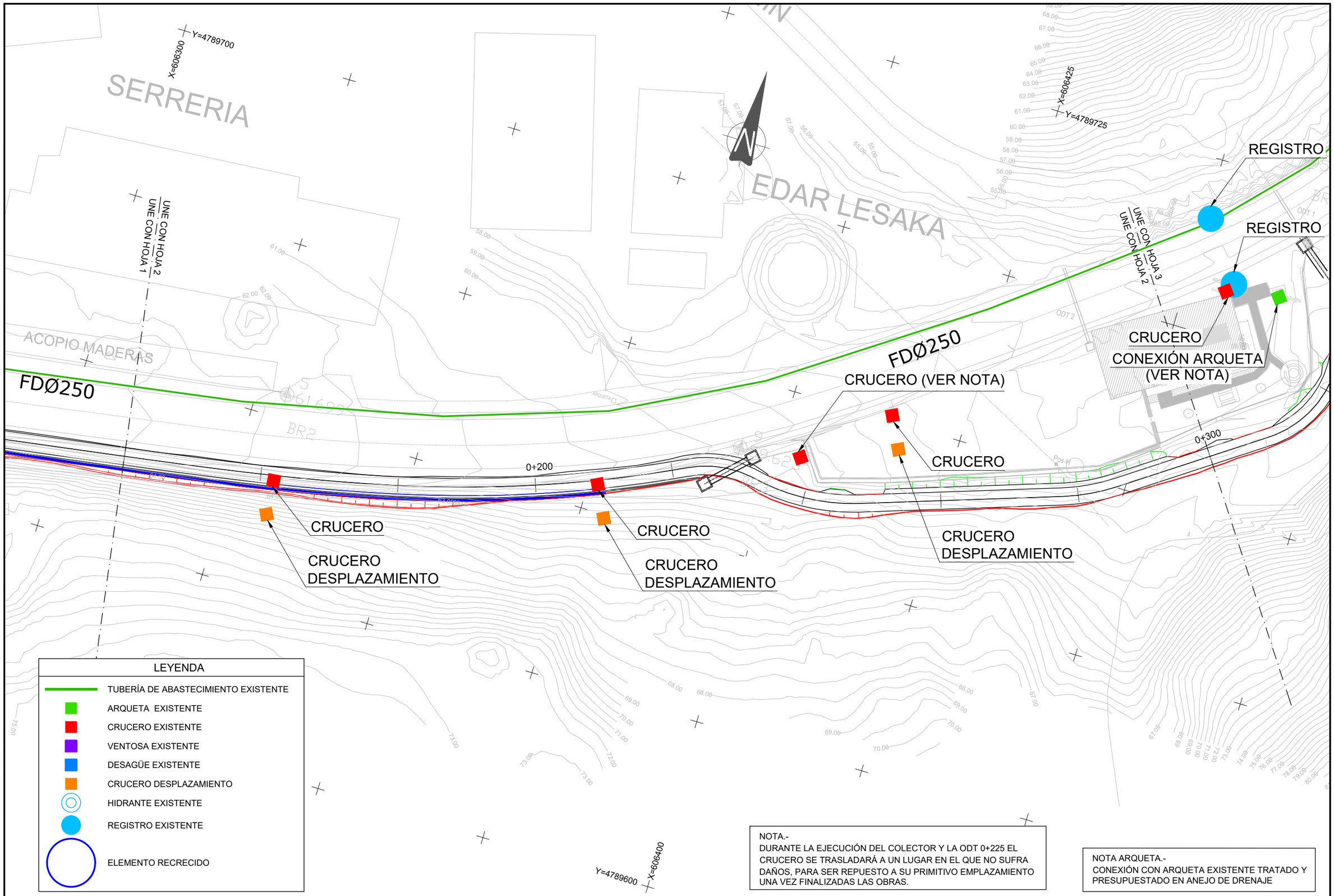




Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: INDICADAS ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INTEGRACIÓN AMBIENTAL GESTIÓN DE RESIDUOS DETALLES	NOMBRE DEL FICHERO: 2.11.3.2 Gest res det.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.11.3.2 HOJA 1 DE 1



Lesakako Udala **Ayuntamiento de Lesaka**	Lurralde Kohesiorako Departamentua Departamento de Cohesión Territorial Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua Sección de Estudios y Proyectos		CONSULTOR: peYco	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO: D. Alfonso Rodríguez Martínez	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO REF. DEL PROYECTO:	ESCALA: 1:500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS PLANTA	NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg FECHA: JUNIO 2021	Nº DE PLANO: 2.12 HOJA 1 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

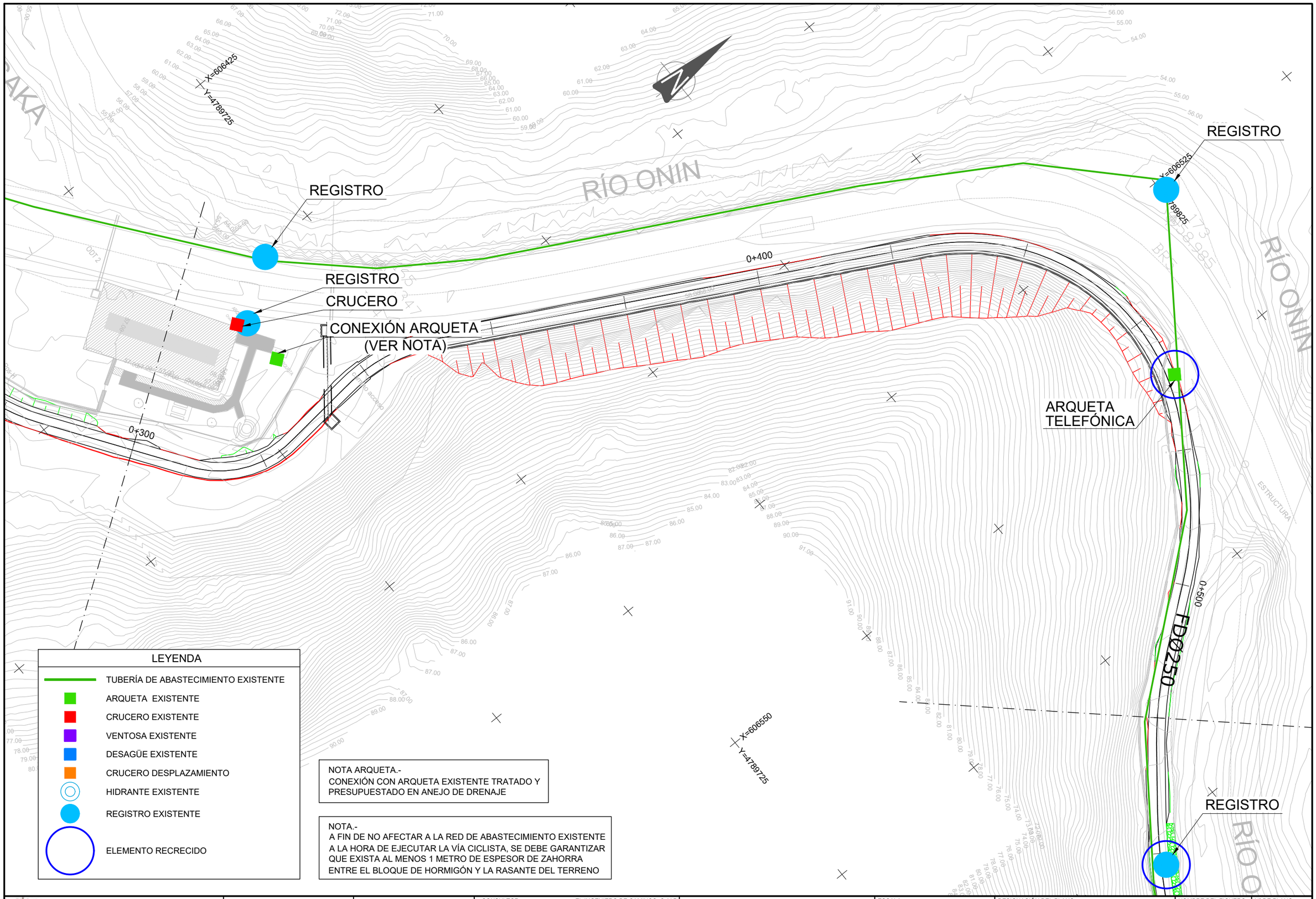
REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg
FECHA: JUNIO 2021

Nº DE PLANO: 2.12
HOJA 2 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial
Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg
Nº DE PLANO: 2.12
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 3 DE 6

UNE CON HOJA 3

X=606650
Y=4789825

FDØ250

0+500

REGISTRO

RÍO ONIN

FDØ250

REGISTRO

DESAGÜE

UNE CON HOJA 4
UNE CON HOJA 5

X=606750
Y=4789800

0+600

VENTOSA

LEYENDA

- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg

Nº DE PLANO: 2.12

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 4 DE 6

X=606725

Y=4789900

Y=4789925

X=606900

RÍO ONIN

REGISTRO

0+800

0+900

FDØ250

X=606875

LEYENDA

- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg

Nº DE PLANO: 2.12

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 5 DE 6

RÍO ONIN

HOTEL BEREAU

MARQUESINA

COBERTIZO

RÍO ONIN

RÍO ONIN

CABEZA RÍO

IRUN

VÍA VERDE

APARKAMIENTO

BR7

DONEZTEBE

FDØ250

0+000

Pos. H

Transformador

Gas

Hormigón

Rgt.

Y=4789925

X=606900

Y=4789900

X=607050

UNE CON HOJA 6

UNE CON HOJA 5

X=607025

Y=4789800

LEYENDA

- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CRUCERO EXISTENTE
- VENTOSA EXISTENTE
- DESAGÜE EXISTENTE
- CRUCERO DESPLAZAMIENTO
- HIDRANTE EXISTENTE
- REGISTRO EXISTENTE
- ELEMENTO RECRECIDO

NOTA.-
A FIN DE NO AFECTAR A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE A LA HORA DE EJECUTAR LA VÍA CICLISTA, SE DEBE GARANTIZAR QUE EXISTA AL MENOS 1 METRO DE ESPESOR DE ZAHORRA ENTRE EL BLOQUE DE HORMIGÓN Y LA RASANTE DEL TERRENO

Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR: peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA: 1:500 (0 5 10 15 20m)

ORIGINAL EN DIN A3

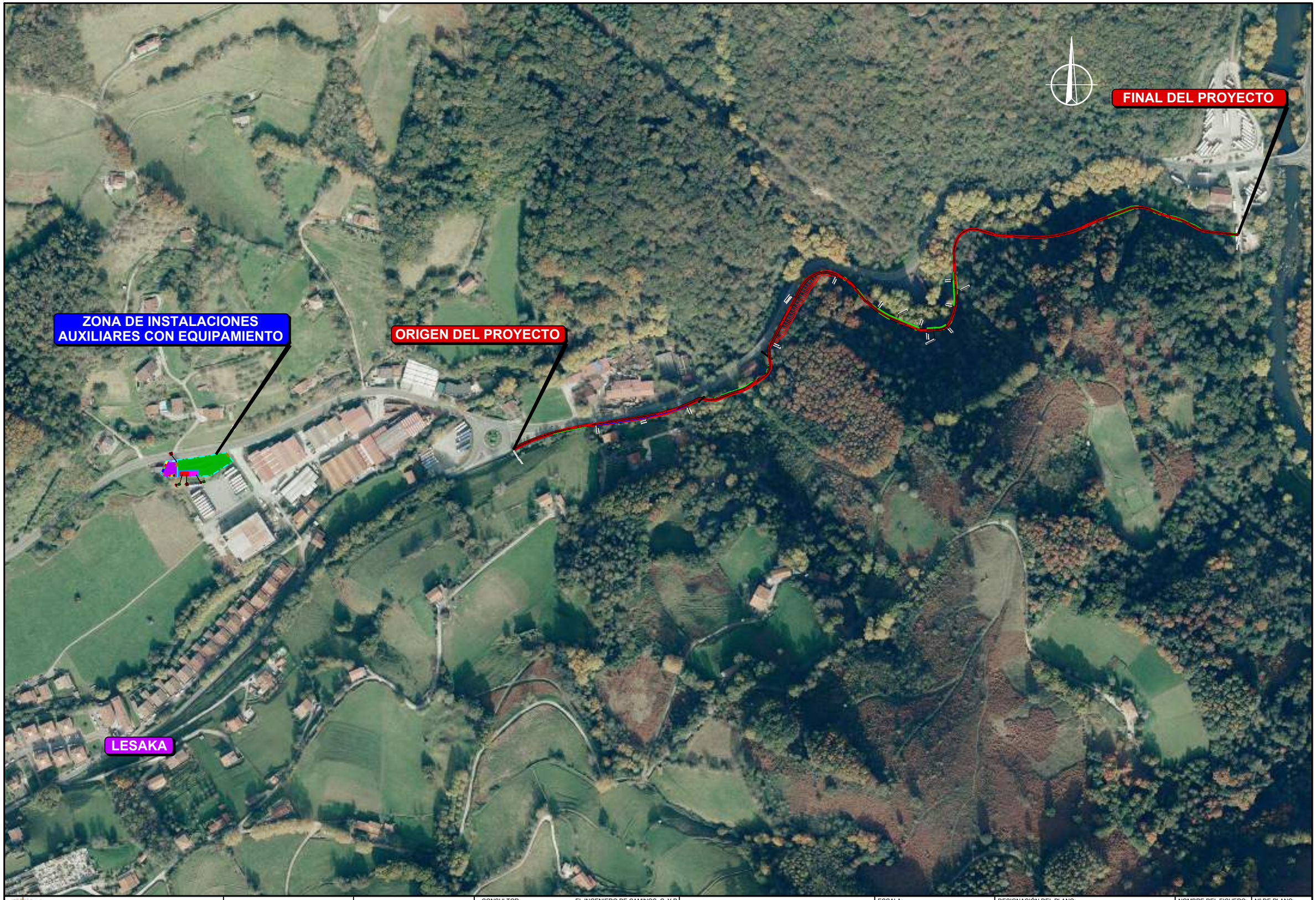
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS
PLANTA

NOMBRE DEL FICHERO: 2.12 Repo SSAA.dwg

Nº DE PLANO: 2.12

FECHA: JUNIO 2021

HOJA 6 DE 6



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR:

peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA:

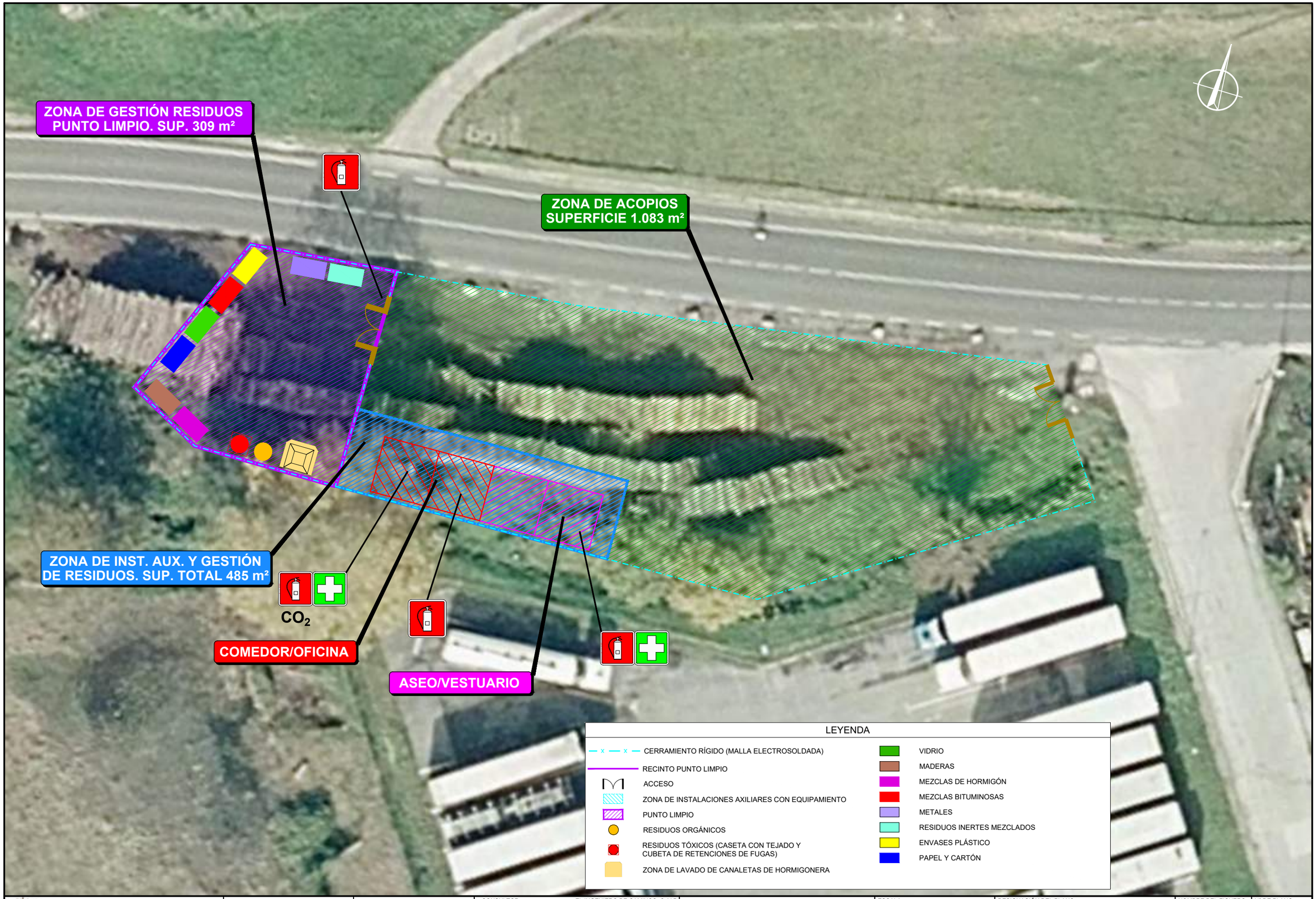
1:2000 0 20 40 60 80m

ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

INSTALACIONES AUXILIARES Y ACOPIOS

NOMBRE DEL FICHERO:	Nº DE PLANO:
2.13.1 Inst aux planta.dwg	2.13
FECHA:	HOJA 1 DE 2
JUNIO 2021	



Lesakako Udala
Ayuntamiento de Lesaka

Lurralde Kohesiorako Departamentua
Departamento de Cohesión Territorial

Ikerketa eta Proiektuen Zerbitzua
Sección de Estudios y Proyectos

CONSULTOR:
peYco

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
D. Alfonso Rodríguez Martínez

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍA CICLISTA. CONEXIÓN DE LESAKA CON LA RED EUROPEA DE VÍAS CICLISTAS EUROVELO

REF. DEL PROYECTO:

ESCALA:
1:300
0 3 6 9 12m
ORIGINAL EN DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
INSTALACIONES AUXILIARES Y ACOPIOS

NOMBRE DEL FICHERO: 2.13.1 Inst aux planta.dwg
Nº DE PLANO: 2.13
FECHA: JUNIO 2021
HOJA 2 DE 2

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. PARTE I: DISPOSICIONES GENERALES 3
   - 1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 3
   - 1.2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
   - 1.3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS 3
   - 1.4. DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA 3
   - 1.5. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 3
   - 1.6. CONTRADICCIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS 4
   - 1.7. PROCEDENCIAS, DESTINOS, MARCAS Y PATENTES 4
   - 1.8. RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO 4
   - 1.9. TRABAJOS NOCTURNOS 4
   - 1.10. ILUMINACIÓN 4
   - 1.11. REPLANTEOS Y DOCUMENTOS FINALES DE OBRA 4
   - 1.12. INSTALACIONES AUXILIARES 5
   - 1.13. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 5
   - 1.14. AUTOCONTROL 5
   - 1.15. TRABAJOS DEFECTUOSOS 6
   - 1.16. SERVICIOS AFECTADOS 6
   - 1.17. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 6
   - 1.18. TRANSPORTE 7
   - 1.19. GESTIÓN DE RESIDUOS 7
   - 1.20. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS 7
     - 1.20.1. Sobre localización de vertederos 7
     - 1.20.2. Sobre el acondicionamiento de vertederos 7
   - 1.21. PLANTACIONES 7
   - 1.22. SEGURIDAD Y SALUD 7
   - 1.23. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 8
   - 1.24. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS 8
   - 1.25. DAÑOS CAUSADOS POR EL CONTRATISTA 8
   - 1.26. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECICÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL ÉTICO Y MEDIO AMBIENTAL 8
   - 1.27. CONTROL DE CALIDAD 9
   - 1.28. DOCUMENTOS CONTRACTUALES 9
   - 1.29. FÓRMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS 9
   - 1.30. PERMISOS Y LICENCIAS 9
   - 1.31. CUADROS DE PRECIOS 10
   - 1.32. MEDICIÓN Y ABONO 10
   - 1.33. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO 10
2. PARTE II: UNIDADES DE OBRA 11
   - 2.1. UNIDADES QUE FIGURAN EN EL PG-3 11
     - 2.1.1. Artículo 211. Betunes asfálticos 11
     - 2.1.2. Artículo 214. Emulsiones bituminosas 11
     - 2.1.3. Artículo 290. Geotextiles y productos relacionados 12
     - 2.1.4. Artículo 300. Desbroce del terreno 13
     - 2.1.5. Artículo 301. Demoliciones y desmontajes 13
     - 2.1.6. Artículo 320. Excavación de la explanación y préstamos 14
     - 2.1.7. Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos 16
     - 2.1.8. Artículo 330. Terraplenes 16
     - 2.1.9. Artículo 332. Rellenos localizados 18
     - 2.1.10. Artículo 400. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra 19
     - 2.1.11. Artículo 410. Arquetas y pozos de registro 20
     - 2.1.12. Artículo 411. Imbornales y sumideros 22
     - 2.1.13. Artículo 510. Zahorras 23
     - 2.1.14. Artículo 530. Riegos de imprimación 23

2.1.15. Artículo 531. Riegos de adherencia 24
2.1.16. Artículo 542. Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso 24
2.1.17. Artículo 600. Armaduras a emplear en hormigón armado (Aceros) 25
2.1.18. Artículo 610. Hormigones 26
2.1.19. Artículo 690. Impermeabilización de Paramentos 27
2.1.20. Artículo 700. Marcas viales 27
2.1.21. Artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes 28
2.1.22. Artículo 703. Elementos de balizamiento retrorreflectantes 30
2.1.23. Artículo 704. Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas 31
2.2. UNIDADES QUE NO FIGURAN EN EL PG-3 1
2.2.1. Artículo 291. Cloruro de Polivinilo (PVC) 1
2.2.2. Artículo 292 Malla de alambre galvanizado colgada 2
2.2.3. Artículo 342 Saneamiento de talud 3
2.2.4. Artículo 414. Tubos de hormigón 3
2.2.5. Artículo 417. Tubos de PVC 6
2.2.6. Artículo 419. Boquillas con aletas 6
2.2.7. Artículo 424. Tubos de PVC para drenaje 7
2.2.8. Artículo 430. Bajantes 8
2.2.9. Artículo 570. Bordillos, acerados e isletas 8
2.2.10. Artículo 660. Muro de Escollera colocada 9
2.2.11. Artículo 680. Elementos auxiliares Tipo 1 11
2.2.12. Artículo 705. Valla de madera 12
2.2.13. Artículo 706. Ordenación Ecológica 13
2.2.14. Artículo 707. Gestión de Residuos 17

1. PARTE I: DISPOSICIONES GENERALES

1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares (en adelante PPTP) tiene por objeto establecer las condiciones técnicas a las que deben ajustarse la ejecución de las obras proyectadas. Lo establecido en él tiene carácter contractual y, por tanto, es de obligado cumplimiento.

1.2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Debe darse por aquí reproducido el contenido del PPTP del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El DIRECTOR DE LAS OBRAS es la persona con titulación adecuada y suficiente, responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de las actuaciones contratadas. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "DIRECCIÓN DE LAS OBRAS".

Son competencia de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS todas y cada una de las funciones expresadas en la normativa y legislación vigente, en el pliego de cláusulas administrativas particulares, y, además, las siguientes:

- Exigir al CONTRATISTA, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al contrato y cumplimiento del programa de trabajos.
- Detener los trabajos en curso que no se estén ejecutando de acuerdo con las prescripciones del contrato.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los distintos documentos del contrato, calidad de los materiales y de la ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Proponer las actuaciones que procedan para obtener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras, así como resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Certificar al CONTRATISTA las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Aprobar los procedimientos reguladores del registro, intercambio, control y archivo de toda la documentación de la obra (el proyecto, la derivada de la ejecución de la obra y la relativa a la calidad) y, en especial, de toda aquella que permita verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas y de todo tipo contratadas. Dichos procedimientos serán de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA.
- Aprobar los procedimientos reguladores del registro, intercambio, control y archivo de toda la documentación de la obra (el proyecto, la derivada de la ejecución de la obra y la relativa a la calidad) y, en especial, de toda aquella que permita verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas y de todo tipo contratadas. Dichos procedimientos serán de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA.

1.4. DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA

Se entiende por 'CONTRATISTA' la parte contratante obligada a ejecutar la obra en las condiciones contratadas. Se entiende por DELEGADO DE OBRA (del contratista) la persona designada expresamente por el CONTRATISTA y aceptada por el GOBIERNO DE NAVARRA con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del CONTRATISTA cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes del DIRECTOR DE LAS OBRAS
- Proponer soluciones al DIRECTOR DE LAS OBRAS y colaborar con él en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

El DIRECTOR DE LAS OBRAS podrá recabar del CONTRATISTA la designación de un nuevo DELEGADO DE OBRA y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

A los efectos de lo dispuesto en el presente Pliego todas las menciones realizadas al CONTRATISTA se entenderán hechas al DELEGADO DE OBRA que es, a los efectos del presente contrato, su representante.

El CONTRATISTA designará formalmente las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar y decidir con el DIRECTOR DE LAS OBRAS (cuando éste lo estime necesario) sobre las diferentes materias en los diferentes niveles de responsabilidad, y puedan elaborar la documentación formal de constancia, conformidad y objeciones.

El CONTRATISTA deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que, de acuerdo con lo establecido en el PPTP, le sean dictadas por el DIRECTOR DE LAS OBRAS para la regulación de las relaciones entre ambos en lo referente a operaciones de control, valoración y, en general, de información relacionadas con la ejecución del contrato de obra.

El CONTRATISTA notificará al DIRECTOR DE LAS OBRAS todas aquellas previsiones o actuaciones que tenga previsto llevar a cabo. Asimismo, asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y ejecución.

1.5. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, en general, no se repiten las prescripciones técnicas establecidas en el PG-3 que no son modificadas por el presente PPTP y que por tanto serán de total aplicación a las obras contratadas.

Asimismo, se deberán cumplir las Normativas vigentes en Navarra en el momento de presentación de las ofertas, así como la que se haga referencia en el presente PPTP. Las menciones hechas en el proyecto, por error o actualización posterior a su redacción, a apartados, artículos, normas u otras disposiciones legales derogadas o modificadas, deberán entenderse realizadas a la normativa en vigor en la fecha de presentación de las ofertas. En ningún caso lo anterior podrá dar lugar a modificación o reclamación.

El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos, de los documentos que forman parte del mismo o de las instrucciones, pliegos o normas de toda índole de aplicación a la ejecución de lo pactado no eximirá al CONTRATISTA de la obligación de su cumplimiento.

1.6. CONTRADICCIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los diferentes documentos del proyecto, prevalecerá lo prescrito en el PPTP salvo que la Dirección de las Obras determine otra cosa. Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera mencionado en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección de Obra quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato. Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso y costumbre, deben ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en el Pliego y en los Planos.

En caso de contradicción entre las partes I y II de este pliego prevalecerá lo indicado en esta parte I.

Para el resto de las contradicciones, omisiones o errores será el DIRECTOR DE LAS OBRAS el que interprete el sentido en el que debe resolverse la contradicción/omisión/error encontrada. Si existiera incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad de obra, se aplicarán solamente aquellas limitaciones que a juicio de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS reporten la mayor calidad.

1.7. PROCEDENCIAS, DESTINOS, MARCAS Y PATENTES

Independientemente de que en el proyecto se estudie la localización de canteras, lugar de acopios, préstamos o vertederos que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, estas localizaciones figuran únicamente con carácter informativo. No tienen en ningún caso el carácter de previstos o exigidos a que hace referencia el artículo 161 del REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, debiendo ser el CONTRATISTA quien gestione la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, el emplazamiento de los acopios y los vertederos.

El CONTRATISTA tiene libertad para establecer la procedencia de los materiales naturales que las obras precisen, así como para llevar los residuos al gestor/vertedero que considere conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en la normativa y legislación vigente y el DIRECTOR DE LAS OBRAS no haya indicado lo contrario.

Si por error en alguno de los documentos contractuales se menciona un fabricante o se hace referencia a una marca o a una patente, debe entenderse que la misma lo es a título informativo. En todo caso siempre debe ir acompañada de la mención «o equivalente».

1.8. RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO

La ejecución de las obras deberá ajustarse a las restricciones impuestas por el órgano competente en materia de tráfico, debiéndose interrumpir la ejecución de las obras en los periodos que dicho órgano lo indique. Se cumplirán, además, sin derecho a abono independiente, las limitaciones establecidas por motivos medioambientales que queden definidas en los distintos documentos del proyecto. Será por tanto responsabilidad del CONTRATISTA conocer y tener en cuenta en el plan de obra las restricciones anteriores.

Es decir, todos los sobrecostes originados por las restricciones en fechas y horas, así como de la reducción de rendimiento en ciertas unidades de obra por obligación de mantener el tráfico, se considerará incluido en los costes de cada unidad de obra, no pudiendo dar lugar a reclamación, abono independiente alguno o justificar la necesidad de prorrogar el plazo de las obras, etc.

1.9. TRABAJOS NOCTURNOS

Cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, para disminuir la afección a los usuarios u otras razones, lo considere necesario, los trabajos deberán ejecutarse en horario nocturno. Asimismo, podrán realizarse trabajos en horario nocturno a solicitud del CONTRATISTA siempre que sean previamente autorizados por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos. Los gastos que se originen por la necesidad de tener que realizar trabajos durante la noche, serán por cuenta del Contratista.

Asimismo, dichos medios deberán posibilitar que la ejecución de las obras se realice con la misma calidad que en horario diurno por lo que en ningún caso la ejecución de unidades en horario nocturno podrá ser justificación de disminuciones en la calidad de las obras ejecutadas.

El Contratista no podrá reclamar indemnización alguna, o modificaciones en los precios de las unidades de obra, ante la posible exigencia de la Dirección de Obra de ejecutar algunos trabajos en horario nocturno para minimizar la afección de las obras al tráfico rodado.

1.10. ILUMINACIÓN

Los precios incluyen todos los trabajos y actuaciones de legalización, verificación e inspección que sean de aplicación a la nueva instalación conforme al Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (REBT) y al Reglamento de Eficiencia Energética (REA). El Contratista deberá aportar al Director de Obra toda la documentación que fuera resultante de tales procedimientos (certificado de instalación eléctrica, proyecto o memoria técnica, certificado de verificación-EA, etc.). En caso de que no sea necesario procedimiento alguno de legalización, verificación o inspección de la instalación, se presentará justificación motivada en base a los citados reglamentos de la exención de tal obligación.

De igual modo, el Contratista entregará al Director de Obra el certificado de garantía de las nuevas luminarias puestas en obra, que no será inferior a 5 años, con la identificación del responsable, sus alcances y limitaciones y demás requisitos exigidos por la ley.

1.11. REPLANTEOS Y DOCUMENTOS FINALES DE OBRA

El CONTRATISTA deberá suministrar a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos necesarios o cualquier levantamiento de detalle que sea requerido por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. Todos los medios materiales y de personal mencionados tendrán la calificación adecuada para el trabajo y precisión requerido en cada una de las fases de replanteo de acuerdo con las características de obra.

A petición de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, el CONTRATISTA preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Dichos planos se someterán a la aprobación de la

DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión. Éstos se integrarán en el Documento final de obra definido en la normativa vigente.

La DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá verificar en cualquier momento los replanteos que estime conveniente, para lo cual el CONTRATISTA prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquella y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, la responsabilidad del replanteo es del CONTRATISTA y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquel.

Igualmente, es obligación del CONTRATISTA dejar constancia formal de los datos del terreno o afirmado antes del inicio de las obras, así como la definición de las actividades o partes de la obra que vayan a quedar ocultas, siendo necesaria la aprobación de la Dirección para proceder a su ocultación.

Asimismo, el CONTRATISTA facilitará la asistencia y ayuda necesarias a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS para la confección de los documentos finales señalados en la normativa vigente.

El CONTRATISTA deberá calcular y señalar en el terreno la red de bases de replanteo necesaria para la ejecución de las obras, corriendo de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma.

El coste de estos trabajos está incluido en los precios de las distintas unidades por lo que en ningún caso dará lugar a incrementos de abono ni derecho a reclamación alguna.

1.12. INSTALACIONES AUXILIARES

Será obligación y responsabilidad del CONTRATISTA el proyecto de todos los medios de acceso, elementos e instalaciones auxiliares que puedan ser necesarias para la ejecución de las obras, su construcción, conservación y explotación y posterior desmontaje y retirada de la obra.

Durante toda la fase de montaje y desmontaje de cualquier elemento auxiliar de la construcción, todas las operaciones deberán estar supervisadas y coordinadas por un técnico con la cualificación académica y profesional suficiente. Deberá estar adscrito a la empresa propietaria del elemento auxiliar, a pie de obra y con dedicación permanente y exclusiva a dicho elemento auxiliar. Este técnico supervisor del montaje, desmontaje y funcionamiento (en su caso) del elemento auxiliar, se ocupará, además, de comprobar que dicho elemento cumple las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento. Será de aplicación lo establecido en la ORDEN FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

1.13. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación al presente contrato lo indicado en la cláusula 23 “señalización de obra” del pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado, aprobado por DECRETO 3854/1970, DE 31 DE DICIEMBRE y artículo 104.9 “señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con lo dispuesto en la INSTRUCCIÓN 8.3-IC ‘SEÑALIZACIÓN DE OBRAS’, complementada por la ORDEN CIRCULAR 301/89 sobre señalización de obras; el "manual de ejemplos de señalización de obras fijas" y la publicación “señalización móvil de obras” del Ministerio de Fomento y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la presentación de las ofertas.

El CONTRATISTA deberá estudiar el programa de ejecución de la obra de forma que se produzcan las menores perturbaciones posibles a los usuarios de la carretera y, en cualquier caso, de forma que la obra no represente un factor de inseguridad para la circulación ni ésta un factor de inseguridad para los equipos y personal del CONTRATISTA.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación de la carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensas provisionales. La señalización, balizamiento y defensas a colocar deberán haber sido aprobadas previamente por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA destinará durante el periodo de obras, tanto de día como de noche, un equipo de personas y medios suficientes y permanentemente dedicados a vigilar y mantener la señalización, balizamiento y defensas provisionales en las debidas condiciones. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados tan pronto como varíe o desaparezca la afección que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior el GOBIERNO DE NAVARRA podrá retirarlos, bien directamente o bien por medio de la empresa que tiene encomendada la conservación del tramo, pasando el oportuno cargo de gastos al CONTRATISTA.

Todos los elementos de las señales empleadas deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro. La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a la prescrita en la normativa vigente.

En cualquier caso, las señales, el balizamiento y las defensas provisionales empleadas deberán presentar, en el momento de inicio de la obra y durante toda la duración de la misma, un estado de conservación adecuado. Será potestad de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS exigir al CONTRATISTA su sustitución cuando considere que no se respeta la condición anterior.

No será de abono independiente el coste del personal señalista necesario para la ejecución de los trabajos que afecten al tráfico y que sea requerido por la Dirección de las Obras. Dichos costes se consideran incluidos en los costes indirectos de las distintas unidades de obra del presupuesto.

1.14. AUTOCONTROL

El CONTRATISTA deberá asegurar en todo momento que las obras se ejecutan con la calidad y requisitos establecidos en el presente PPTP. Para ello deberá llevar a cabo los siguientes tipos de controles de calidad (“autocontrol”):

Control de calidad de producción (CCP): es el control de calidad que lleva a cabo la rama de producción de la obra. Este control deberá contar al menos con un equipo de topografía para el replanteo y control geométrico y de un laboratorio (salvo que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS estime lo contrario).

Control externo: es el control de calidad que, con independencia de los controles de producción señalados en el punto anterior, es realizado por un laboratorio homologado bajo las órdenes del responsable de aseguramiento de la calidad del CONTRATISTA (RACC), responsable que debe tener total independencia de la rama de producción (no dependerá del JEFE DE OBRA).

El RACC será, en lo que a la calidad se refiere, el interlocutor con la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS y habrá de garantizar que la información derivada del proceso de aseguramiento de la calidad se genera y transmite en la forma y plazo por éste señaladas.

Todos los trabajos que forman parte del control de calidad del CONTRATISTA están incluidos en los precios de las distintas unidades y en ningún caso darán lugar a su abono por separado.

Procedencia de materiales: el CONTRATISTA deberá notificar con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, acompañando para ello los ensayos de caracterización que aseguren que el producto terminado cumplirá las especificaciones establecidas en el presente PPTP. Si la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS no aceptase los materiales sometidos a su examen deberá comunicarlo por escrito al CONTRATISTA señalando las causas. En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente PPTP.

Marcado CE: se exigirá el marcado CE de todos los productos empleados en la obra que así lo requiera la normativa y legislación vigente. Aunque se disponga del marcado CE la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los materiales que se vayan a emplear o se encuentren acopiados. En este caso los productos serán sometidos a los ensayos de identificación y verificación especificados, a cargo del control de calidad del CONTRATISTA.

Unidades de obra terminadas: no se comunicará a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS que una unidad de obra está terminada hasta que el RACC disponga de los resultados de ensayos, inspecciones, mediciones y demás controles que justifiquen que dicha unidad cumple las especificaciones requeridas a las unidades de obra terminadas, entre los que además de los que figuran en el presente PPTP se encuentran los criterios de aceptación que figuran para las distintas unidades en el PG-3.

Ensayos mínimos: todos los ensayos especificados en este PPTP y los que figuran en los correspondientes artículos del PG-3 para las distintas unidades, y al menos con la frecuencia en dichos documentos señalada, deberán ser realizados por el control externo del CONTRATISTA. Además, será responsable de realizar aquellos otros ensayos que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS le indique para justificar adecuadamente el cumplimiento de las prescripciones y calidad contratados.

Deberán realizarse al menos los siguientes tipos de controles:

- Controles de procedencia de materiales.
- Controles de calidad de los materiales.
- Controles de ejecución, incluso geométricos.
- Controles de recepción, aceptación de la unidad terminada.

Tramos de prueba: siempre que se especifique en el presente PPTP y cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS lo considere oportuno deberá el CONTRATISTA realizar un tramo de prueba previo a la puesta en obra de cualquier unidad. Dicho tramo de prueba tiene por objeto validar la calidad de los materiales, el diseño, la fabricación y la puesta en obra de la unidad correspondiente.

Medición y abono: los gastos del autocontrol no serán objeto de abono independiente al estar incluidos en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

1.15. TRABAJOS DEFECTUOSOS

En caso de que el incumplimiento de las especificaciones contenidas en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dé lugar a ejecuciones defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá exigir al CONTRATISTA su demolición y reconstrucción, así como la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido, todo ello por cuenta del CONTRATISTA.

Hasta que tenga lugar la recepción, el CONTRATISTA responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales a cuenta.

En cualquier caso, la ejecución de trabajos defectuosos debe conllevar que el CONTRATISTA presente a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS un informe sobre las causas y medidas adoptadas sobre los materiales, maquinaria y/o personal para que no se vuelva a repetir la ejecución de trabajos defectuosos.

Los retrasos y otros daños y perjuicios que causen los trabajos defectuosos serán de la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA.

1.16. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que se repongan, salvo que el DIRECTOR DE LAS OBRAS lo autorice, deberán estar en funcionamiento en todo momento por lo que deberá ejecutarse previamente al corte del servicio su reposición. Para ello se tomarán todas las medidas y se ejecutarán los apeos que fueren necesarios. El coste de estos trabajos está incluido en el precio de las distintas unidades incluidas en el proyecto para la reposición de los distintos servicios.

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por las obras, tales como líneas eléctricas, líneas telefónicas, conducciones de gas, conducciones de agua potable, redes de saneamiento, caminos, cursos de agua, acequias etc. serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, con el abono previsto para ello en el proyecto, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada.

Los precios de las unidades de obra incluidas en el capítulo de reposición de servicios afectados del presupuesto, incluyen todos los trabajos y actuaciones de legalización, verificación e inspección que sean de aplicación a las nuevas instalaciones. El Contratista deberá aportar, al Director de Obra, toda la documentación que fuera resultante de tales procedimientos (certificados, proyectos, memorias técnicas, etc.).

1.17. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de las especificadas en el artículo 104 del PG-3, se establecerán las siguientes precauciones:

- Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Los caces, colectores, sumideros y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan obstrucciones. Los daños que puedan producirse por efecto de un insuficiente drenaje correrán a cargo del CONTRATISTA.
- En todo momento se asegurará el paso libre del agua por elementos de drenaje.
- Se garantizará en todo momento la ausencia de daños a los viales del entorno, así a como a propiedades, colindantes con la obra o no, que pudieran quedar afectadas.

- Estas precauciones se adoptarán tanto en la zona de obras propiamente dichas como en las zonas de instalaciones de obra.

1.18. TRANSPORTE

En la creación de los precios del Cuadro Nº1, se han tenido en cuenta distancia medias de transporte, no siendo de abono ningún tipo de suplemento de transporte.

1.19. GESTIÓN DE RESIDUOS

Será responsabilidad del Contratista la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) que se producirán en la obra.

Será de aplicación a los residuos de construcción y demolición generados en las obras de este proyecto.

También será de aplicación a este estudio los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición.

El presente proyecto incluye una estimación económica de los gastos derivados de la gestión de los residuos de construcción y demolición de proyecto (suplemento de transporte y canon).

El coste del tratamiento de los residuos peligrosos que puedan generarse por la maquinaria ya se considera incluido dentro del mantenimiento de la misma.

El transporte de material a vertedero o punto limpio está incluido dentro del precio de cada unidad de material, lo que aquí se considera es el suplemento del transporte que se genera desde la recepción de este material en el punto limpio, y asea su traslado a planta de tratamiento y/o su desplazamiento dentro de ella o del punto limpio.

Se cumplirá lo estipulado en:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

- Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados en obra, serán entregados a un gestor autorizado. Dicha entrega habrá de constar en documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación del promotor de la obra y del contratista, la obra de procedencia de los residuos, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/30412002 de 8 de febrero o norma que le sustituya, y la identificación del gestor. Cuando el gestor al que el contratista entregue los residuos efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

El contratista deberá entregar a la Dirección de las Obras los certificados y demás documentación anteriormente mencionada.

1.20. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

1.20.1. Sobre localización de vertederos

El uso de las localizaciones de préstamos y vertederos incluidas en el proyecto, ha sido autorizado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

No obstante, el Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que considere conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el presente PPTP.

El uso de nuevas localizaciones por parte del Contratista, requerirá la realización de un proyecto de explotación y restauración que deberá contar con el visto bueno de la Dirección de las Obras y la aprobación del Departamento de Medio Ambiente, siendo todos los gastos que se deriven por cuenta del Contratista. Asimismo, será por cuenta del Contratista todos los costes de explotación y restauración de estas nuevas localizaciones (incluyendo la ejecución de nuevos caminos de acceso o el arreglo final de los existentes).

1.20.2. Sobre el acondicionamiento de vertederos

No serán de abono independiente los trabajos de extendido y nivelación del material que sea transportado a las zonas de vertedero previstas para la ejecución de las obras (lo que incluye el extendido en zonas de préstamo posteriormente rellenadas), ni cualquier otra operación para la que no se haya establecido un criterio de medición y abono concreto.

Las zonas de vertederos, deberán estar libres de escombros de obra (hormigones, aglomerado etc.).

La nivelación final de las zonas de préstamo rellenadas y de las zonas de vertedero, se ajustará a las indicaciones de la Dirección de Obra y a las determinaciones del plan de restauración aprobado por el Departamento de Medio Ambiente.

1.21. PLANTACIONES

El Contratista, durante los tres años posteriores a la firma del acta de recepción de las obras, deberá llevar a cabo todas las operaciones necesarias para el adecuado mantenimiento de las plantaciones realizadas. Al final de dicho periodo, el contratista deberá reponer todas las plantas enfermas o muertas, según sea requerido por la Dirección de las Obras. Todos los gastos del mantenimiento y las reposiciones correrán a cargo del Contratista.

1.22. SEGURIDAD Y SALUD

En el Proyecto de Construcción se incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el que se incluyen todos los documentos especificados en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

Las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del "Estudio de Seguridad y Salud" se consideran a todos los efectos como formando parte del presente Pliego.

Asimismo, los Cuadros de Precios de dicha separata adicional, se consideran a todos los efectos como integrantes de los correspondientes Cuadros de Precios Nº1.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, la cual comprobará y controlará su aplicación práctica.

Se cumplirá lo estipulado en:

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Resolución, de 5 de marzo de 1999, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, sobre delegación de competencias de atribuciones en materia de seguridad y salud en las obras de carreteras en los Jefes de Demarcación de Carreteras del Estado (BOE del 25 marzo de 1999).
- Nota de Servicio 3/2017, de 10 de abril de 2017, sobre las recomendaciones para la redacción y supervisión de estudios de seguridad y salud en los proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Nota de Servicio 4/2017, de 10 de abril de 2017, sobre actuaciones a realizar en el marco de los contratos de conservación de la Red del Estado en el caso de incidentes en el que se vean involucrados vehículos de transporte de mercancías peligrosas.
- Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación. Nota de Servicio 7/2001, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002

1.23. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará que la ejecución de los trabajos provoque la formación de polvo, extensión de agua o cualquier otra circunstancia que perjudique las condiciones de visibilidad y seguridad, tanto de los usuarios de la carretera como del personal de obra.

Conforme se vayan desarrollando los trabajos, el CONTRATISTA deberá ir acondicionando y limpiando los tajos de manera que presenten en todo momento un aspecto de limpieza y orden de los mismos.

Durante los periodos en que no se trabaje, todos los materiales, maquinaria o medios mecánicos, casetas, herramientas, etc., deberán quedar debidamente ordenados en los puntos protegidos y debidamente señalizados.

Se cuidará de no dejar residuos de ningún tipo en los viales, no obstante, una vez que los trabajos se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de los mismos, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Cualquier molestia ocasionada a los usuarios de la carretera por los materiales o medios del CONTRATISTA, tales como caída de materiales a la calzada, barro desprendido por camiones, etc., deberá ser rápidamente eliminada por el mismo. Si así no ocurriera, aparte de las responsabilidades en que pueda incurrir el CONTRATISTA, la Dirección General de Carreteras está facultada para efectuar a cargo de aquél, cuando lo estime conveniente, la limpieza y retirada de obstáculos.

El Contratista realizará cuantas labores sean necesarias de terminación (remates), demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto ajuicio de la Dirección de Obra, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuran valoradas en el presupuesto del proyecto.

1.24. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la finalización del plazo de garantía. La responsabilidad del CONTRATISTA se extiende a las faltas que en la obra ejecutada puedan advertirse debidas a una deficiente ejecución y/o conservación, aunque éstas hayan sido en su momento examinadas y encontradas conformes por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La conservación no será objeto de abono independiente al estar incluidos los gastos ocasionados por estas operaciones en los en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

1.25. DAÑOS CAUSADOS POR EL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras, debiendo ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existentes, se repararán inmediatamente por el contratista.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes o caminos, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra.

Las superficies utilizadas para acopios, deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su estado original. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

1.26. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECICÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL ÉTICO Y MEDIO AMBIENTAL

La empresa adjudicataria de las obras deberá cumplir los siguientes requisitos de carácter social:

- En las nuevas contrataciones, bajas y sustituciones que se produzcan durante la ejecución del contrato, deberá incorporar, al menos, un 20% de personas desempleadas, inscritas en las oficinas de empleo, que deberán pertenecer a algunos de los siguientes colectivos:
    - Perceptores de renta mínima de inserción.

- Jóvenes mayores de 18 años previamente tutelados por la Administración.
- Mujeres víctimas de violencia de género.
- Personas desempleadas de larga duración

El cumplimiento de esta condición especial de ejecución, deberá acreditarse mediante la presentación de los correspondientes contratos de trabajo, así como de la documentación que acredite la pertenencia a los colectivos anteriormente mencionados.

- Durante la ejecución del contrato, la empresa adjudicataria deberá cumplir y acreditar, para las nuevas contrataciones, bajas o sustituciones, que al menos el 30% de las mismas son indefinidas.
- La empresa adjudicataria deberá acreditar que está al corriente de pagos de salarios de todo el personal propio adscrito a la obra y que ningún salario es inferior al convenio colectivo vigente.

El contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, **durante la primera semana de cada mes**, toda la documentación que acredite el cumplimiento de las tres condiciones especiales de ejecución del contrato detalladas anteriormente.

Cada condición no acreditada, implicará una penalización del 1% del importe certificado el mes anterior (I.V.A. excluido).

Condiciones medioambientales

La empresa adjudicataria deberá cumplir todas las consideraciones incluidas en los anejos de *"integración ambiental"* y *"estudio de gestión de residuos de la construcción"*.

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retirados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. La limpieza se extenderá a las zonas de dominio público, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente. De manera análoga deberán tratarse los caminos provisionales.

Será de abono una partida alzada de abono integro para limpieza final de las obras, con el importe que figura en el cuadro de precios Nº1.

1.27. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá presentar a la Dirección de las mismas un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) en el que se determinará, entre otras cosas: la frecuencia y el tipo de ensayos que se realizarán tanto a los materiales como a las unidades de obra en ejecución y terminadas, el programa de pun tos de inspección y el tratamiento de las no conformidades. El PAC se elaborará atendiendo a las determinaciones contenidas en el presente PPTP y deberá ser aprobado por el Director de Obra.

Todo el coste de los ensayos del PAC (materiales que se han de ensayar, mano de obra, herramientas e instrumentación, transporte necesario para la toma de muestras etc.) será a cargo del Contratista ya que se considera incluido en los precios de las unidades de obra.

La Dirección de Obra podrá realizar ensayos adicionales de verificación y contraste de los previamente e realizados por el Contratista.

Los gastos derivados de estos ensayos de contraste serán por cuenta del Contratista, hasta el 1% del presupuesto de ejecución material del contrato (afectado por la correspondiente baja).

1.28. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los documentos que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de precios Nº1.

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de los materiales, informes geológicos y geotécnicos, ensayos, diagramas de movimiento de tierras, estudios de maquinaria, de programación de las obras y, en general todos los que figuran en la Memoria del proyecto, son meramente informativos. Dichos datos y documentos, representan una opinión fundada de la Administración Foral. Sin embargo, eso no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse solamente como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o de la negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, a la planificación y a la ejecución de las obras.

1.29. FÓRMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS

Una vez analizados los diferentes capítulos del presupuesto de la obra, se constata que la Fórmula 141, Construcción de carreteras con firma de mezclas bituminosas, es la mejor se adapta a este proyecto. Dicha fórmula se transcribe a continuación.

$$K_t = 0{,}01\ A_t/A_o + 0{,}05\ B_t/B_o + 0{,}09\ C_t/C_o + 0{,}11\ E_t/E_o + 0{,}01\ M_t/M_o + 0{,}01\ O_t/O_o + 0{,}02\ P_t/P_o + 0{,}01\ Q_t/Q_o + 0{,}12\ R_t/R_o + 0{,}17\ S_t/S_o + 0{,}01\ U_t/U_o + 0{,}39.$$

No obstante, y según se establece en el artículo 117 de la Ley Foral 612006 de contratos públicos, el órgano de contratación determinará en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato de obras aquellas que considere más adecuadas al respectivo contrato.

Las fórmulas aplicadas al contrato serán invariables durante la vigencia del mismo.

1.30. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones que requiere la obra definitiva y para la reposición de los servicios afectados por ésta.

El contratista presentará, cuando se le solicite, los planos y/o proyectos de todas las instalaciones ejecutadas en obra, con las modificaciones o estado final en que hayan quedado. Se comprime te igualmente a entregar, en dicho momento, las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades locales, regionales o estatales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

El Contratista se atendrá a las limitaciones de peso establecidas por los organismos titulares de las carreteras locales y caminos vecinales, forestales o rurales, salvo que previamente obtenga el correspondiente permiso especial de los citados organismos en las condiciones que éstos fijen. Los gastos para la obtención de estos permisos, las tasas, las fianzas y las reparaciones en su caso, serán de cuenta del Contratista.

1.31. CUADROS DE PRECIOS

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios Nº1 con la baja de adjudicación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no podrá reclamar que se introduzcan modificaciones en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión, ni aún en el caso de que existan errores materiales en su justificación o errores u omisiones en las descomposiciones que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

1.32. MEDICIÓN Y ABONO

La forma de medición y abono de cada unidad de obra se especifica en la parte III del presente PPTP. No obstante, en este apartado se establecen los criterios generales a los que debe ajustarse la medición y el abono de todas las unidades de obra. En caso de contradicción entre lo indicado en este apartado y en la parte III del presente pliego, o incluso en los pliegos de prescripciones técnicas generales, prevalecerá lo indicado aquí.

Todos los precios unitarios del cuadro de precios Nº1 incluyen, con independencia de que por error se omita alguno en la justificación del mismo: los costes de la maquinaria (y de su traslado cuantas veces se requiera), mano de obra, materiales, estudio de fórmulas de trabajo, peajes, sobrecostes por restricciones de horario para minorar las afecciones al tráfico, sobrecostes por trabajos en horario nocturno, sobrecostes por otras reducciones de rendimiento debido a la necesidad de mantener el tráfico durante las obras, controles de calidad del CONTRATISTA, replanteos, medios auxiliares, transporte a cualquier distancia, gastos de gestión de los residuos, gastos de conservación durante el plazo de garantía, gastos de obtención de permisos o licencias, gastos de protección de los materiales y de la propia obra (contra deterioro, daño o incendio), impuestos excepto el IVA, y toda clase de operaciones, directas o indirectas, necesarias para dejar las unidades de obra terminadas y sus residuos gestionados con arreglo a las condiciones especificadas en este PPTP y, en todo caso, a las reglas de buena práctica profesional.

De acuerdo con lo anterior los precios unitarios fijados para cada unidad de obra cubren todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente. Cuando se haya omitido en la documentación contractual que rige la ejecución de una unidad de obra, un material o trabajo necesario para poder ejecutarla conforme a las reglas de buena práctica profesional, se deberá considerar al mismo incluido en el precio. Por ello nunca podrá el CONTRATISTA reclamar incrementos de abono por la necesidad de utilizar medios auxiliares no referenciados en este pliego ni basarse en omisiones del mismo para justificar malos acabados.

Transporte adicional Conforme a lo señalado anteriormente los precios incluyen el transporte, cualquiera que sea la distancia a la que deba realizarse, por lo que en ningún caso se abonará transporte adicional alguno.

El DIRECTOR DE LAS OBRAS puede indicar para determinados residuos (barreras metálicas, fresado, etc.) el traslado de los mismos a un lugar de acopio o empleo (por ejemplo, un centro de conservación) en lugar de su traslado a vertedero o gestor autorizado. Dicha modificación del destino de los residuos no dará lugar a abono alguno ni derecho a reclamación.

1.33. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

En caso de resolución del contrato únicamente se abonarán las unidades total y correctamente ejecutadas, por lo que a efectos del Cuadro de Precios Nº2 todas las unidades se entienden SIN DESCOMPOSICIÓN.

Si la resolución se produce una vez iniciada la ejecución de las obras, el CONTRATISTA está obligado a proceder antes de efectuar la liquidación, a la limpieza general, retirando todos los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, etc. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio público, servidumbre y afección, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras. Dicha limpieza se abonará mediante la partida alzada de abono íntegro incluida en el cuadro de precios

2. PARTE II: UNIDADES DE OBRA

2.1. UNIDADES QUE FIGURAN EN EL PG-3

2.1.1. Artículo 211. Betunes asfálticos

- 211.0020 t BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)

2.1.1.1. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 211 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.1.2. Prescripciones particulares de aplicación

El betún asfáltico de las mezclas bituminosas en caliente (MBC) a emplear en las obras será del tipo BC – 50/70 en todas las capas.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante su transporte, manipulación o empleo, sobrepasará la temperatura de 160 grados Cº, para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá de termómetros adecuados. Cualquier partida que o cumpla esta limitación será rechazada.

2.1.1.3. Medición y abono

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente empleadas, incluyendo en el precio tanto el betún como los aditivos eventualmente empleados.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 211.0020 t BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)

2.1.2. Artículo 214. Emulsiones bituminosas

2.1.2.1. Unidades a las que es de aplicación

- 530.0020 t EMLUSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.
- 531.0010 t EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

2.1.2.2. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 214 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.2.3. Prescripciones particulares de aplicación

Para riegos de adherencia se emplearán:

- Emulsión C60B4 ADH

Para riegos de imprimación:

- Emulsión C50BF5 IMP

El Contratista comunicará al Ingeniero Director, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante su transporte, manipulación o empleo, sobrepasará la temperatura de 160 grados Cº, para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá de termómetros adecuados. Cualquier partida que o cumpla esta limitación será rechazada.

2.1.3. Artículo 290. Geotextiles y productos relacionados

2.1.3.1. Unidades a las que es de aplicación

- 290.0030 m^2 GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.

2.1.3.2. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 290 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.3.3. Prescripciones particulares de aplicación

Serán de obligado cumplimiento las prescripciones del Artículo 290 del PG-3.

El geotextil a utilizar en los muros tendrá las siguientes características:

- Resistencia a la compresión de 150 kN/m^2
- Capacidad de drenaje de 5l/s
- Masa nominal de 0,5 kg/m^2

El geotextil a utilizar para su colocación en el drenaje profundo de la cuneta de desmonte tipo 1 será del tipo 6, el cual, tendrá las siguientes características:

- Resistencia a la tracción longitudinal >9,2 kN/m
- Resistencia a la tracción transversal >10,1 kN/m
- Elongación longitudinal en rotura hasta 55%
- Elongación transversal en rotura hasta 60%
- Punzonamiento estático (CBR)> 1720 N
- Perforación dinámica <22 mm
- Permeabilidad al agua >5,5·10-6/m²/s

2.1.3.4. Medición y abono

El geotextil utilizado se abonará en metros cuadrados (m^2) de superficie recubierta, quedando incluidos en ese precio los solapes necesarios.

Este precio incluirá todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del producto, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 290.0030 m^2 GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.

2.1.4. Artículo 300. Desbroce del terreno

2.1.4.1. Unidades a las que es de aplicación

- 300.0010 m^2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

2.1.4.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 300 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.4.3. Prescripciones particulares de aplicación

Se cumplirá todo lo establecido en el "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

2.1.4.4. Medición y abono

El desbroce del terreno se abonará por unidad de superficie (m^2) medida sobre el terreno.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

300.0010 m^2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

2.1.5. Artículo 301. Demoliciones y desmontajes

2.1.5.1. Unidades a las que es de aplicación

- 301.0020 m^3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0030 m^3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0040 m^2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0110 m DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0310N ud TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.

2.1.5.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 301 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.5.3. Prescripciones particulares de aplicación

Se cumplirá lo establecido en el "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

En cuanto al traslado de crucero, se procederá al desmontaje, recuperación, acopio y montaje de la cruz en el nuevo desplazamiento, incluyendo la carga manual sobre el camión o el contenedor.

El proceso de ejecución es el siguiente:

- Desmontaje del elemento
- Reparación de la superficie de apoyo
- Clasificación y etiquetado de la cruz retirada
- Acopio de los materiales a reutilizar
- Reposición del elemento en la nueva localización
- Retirada y acopio de los restos de la obra
- Limpieza de los restos de la obra
- Carga manual de los restos de la obra sobre el camión o el contenedor.

2.1.5.4. Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por la unidad indicada realmente desmontada, demolida o ejecutada.

Se incluye en el precio la demolición o desmontaje el uso de herramientas auxiliares, la carga, transporte, canon de vertido y costes de gestión al gestor autorizado de los residuos resultantes. En el caso de necesidad de acopio intermedio, se incluye la carga, el transporte y la descarga a lugar de acopio intermedio y la nueva carga y transporte desde el acopio al lugar de empleo, vertedero o almacén.

El precio a aplicar será el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 301.0020 m^3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

- 301.0030 m^3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

La demolición de firme se abonará por metro cuadrado (m^2) realmente desmontado de capas asfálticas, independientemente del espesor, incluyendo el corte con disco y picado. Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 301.0040 m^2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Las demoliciones de bordillo se medirán y abonarán por metros (m) realmente desmontados.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 301.0110 m DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

El traslado de crucero se medirá y abonará en unidades (ud) realmente trasladadas y repuestas en la nueva localización.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 301.0310N ud TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.

2.1.6. <u>Artículo 320. Excavación de la explanación y préstamos</u>

2.1.6.1. Unidades a las que es de aplicación

- 320.0010 m^3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPÓSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CÁNONES DE OCUPACIÓN.

- 320.0030N m^3 EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.

2.1.6.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 320 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.6.3. Prescripciones particulares de aplicación

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a los vertederos previstos en el Proyecto, o en su lugar a donde expresamente indicase el Director de Obra.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de Obra.

Si como consecuencia de los métodos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de la Obra.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas, bordillos y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de Obra.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de Obra, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el sustrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el sustrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por el Director de Obra deberán ser corregidas por el Contratista. En el caso de un exceso de excavación que supere las tolerancias especificadas, no se computará lo excedido a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado anteriormente.

2.1.6.4. Medición y abono

La excavación de desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m^3), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Director de Obra, que pasarán a tomarse como teóricos.

El precio incluirá el transporte a vertedero o lugar de empleo cualquiera que sea la distancia.

No serán objeto de medición y abono:

- Las sobreexcavaciones en taludes o en los fondos de desmontes que no correspondan a una orden expresa del Director de Obra.
- Los rellenos de hormigón obligados para corregir depresiones en los fondos de desmonte en roca.
- Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la dirección de necesidades circunstanciales que requieran para una correcta ejecución de las obras, así como la carga y el transporte a vertedero o a zona de acopio intermedio.

No serán de abono los excesos de excavación que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.). Tampoco lo serán los rellenos que fueran precisos para reconstruir la sección teórica.

El precio incluye el perfilado de taludes en desmontes, terraplenes o pedraplenes y de cunetas, así como el precorte si fuera necesario a juicio del Director de Obra.

El precio, incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud se abonará al precio de la excavación en desmonte que aquí se define.

El precio a aplicar será el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 320.0010 m^3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPÓSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CÁNONES DE OCUPACIÓN.
- 320.0030N m^3 EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.

2.1.7. Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos

2.1.7.1. Unidades a las que es de aplicación

- 321.0010 m^3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.

2.1.7.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 321 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.7.3. Prescripciones particulares de aplicación

Serán aplicables las prescripciones del Artículo 320 del PG-3.

En caso de que sean necesarios acopios intermedios por razones organizativas de la obra, la unidad incluye la formación y mantenimiento de los mismos y la nueva carga y transporte desde el acopio al lugar de empleo.

2.1.7.4. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

El precio a aplicar será el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 321.0010 m^3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.

2.1.8. Artículo 330. Terraplenes

2.1.8.1. Unidades a las que es de aplicación

- 330.0020 m^3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL)

- 330.0030 m^3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.

- 330.0050 m^3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

2.1.8.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 332 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.8.3. Prescripciones particulares de aplicación

Se utilizará un suelo seleccionado con un índice CBR>12 para los tramos indicados en el anejo correspondiente, siguiendo la norma UNE 103502:

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad después de la compactación no sea inferior:

- Coronación, a la máxima (100 %) obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501)

- Cimiento y núcleo al 98% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Director de Obra podrá especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos, en la forma que lo orden el Ingeniero Director. Esta labor se hará después de retirar las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

En toda la formación, predominantemente arcillosa, se tendrá especial cuidado en asegurar la homogeneidad de la tongada, en cuanto a características de material y humedad.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de la quinta parte (1/5) del espesor previsto en los Planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en estas prescripciones

Deberá tenerse en cuenta la necesidad de asegurar un drenaje superficial provisional de las explanaciones y firmes durante su construcción. Para este fin podrá ejecutarse riegos de sellado con ligantes hidrocarbonados u otros productos, y en algunos casos disponer otras protecciones (geomembranas). La superficie de las explanaciones en construcción no protegidas se deberá dejar con una pendiente transversal mínima del 6%, evitando además la formación de charcos en sus irregularidades.

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de Obra.

El Director de Obra deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de tongadas afectado por el paso del tráfico.

2.1.8.4. Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m^3), metros cúbicos medidos sobre planos del proyecto no siendo de abono el sobreancho que exija la Dirección de Obra para permitir la adecuada compactación de las tongadas en los bordes de la sección transversal. El perfilado de los taludes incluye la retirada de este exceso.

El precio de la unidad comprende todos los gastos necesarios para la adquisición de los materiales, carga, transporte al lugar de empleo, posible cribado y machaqueo, todas las operaciones necesarias para la formación, mantenimiento y retirada de posibles acopios y, en general, todos los necesarios para la correcta terminación de la unidad, incluyendo el refino de la superficie.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 330.0020 m^3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL)
- 330.0030 m^3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.
- 330.0050 m^3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

2.1.9. Artículo 332. Rellenos localizados

2.1.9.1. Unidades a las que es de aplicación

- 332.0040 m^3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.0050 m^3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.1000 m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA.

2.1.9.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 332 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.9.3. Prescripciones particulares de aplicación

Para los apartados pertinentes, será de aplicación lo establecido en el artículo 330 del PG-3.

2.1.9.4. Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 332.0040 m^3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.0050 m^3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.1000 m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA.

2.1.10. Artículo 400. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra

2.1.10.1. Unidades a las que es de aplicación

- 400.0010N m CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJA DA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTAL MENTE TERMINADA.
- 400.0020N m CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJA DA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTAL MENTE TERMINADA.
- 400.0030N m CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0040N m CUNETA TRIANGULAR CD1 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0050N m CUNETA TRIANGULAR CD2 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0060N m CUNETA TRIANGULAR CD3 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0070N m BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

2.1.10.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 400 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.10.3. Prescripciones particulares de aplicación

Serán de obligado cumplimiento:

- Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Artículo 610 del PG-3
- Artículo 630 del PG-3
- Artículo 321 del PG-3
- Artículo 332 del PG-3

El tipo de hormigón a emplear en la formación de las cunetas de desmonte será HM-20.

Las cunetas de desmonte incluyen las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja para la formación de la cuneta
- La formación de la cuneta con hormigón HM-20
- El relleno con material granular de la zanja

2.1.10.4. Medición y abono

Las cunetas de desmonte se medirán y abonarán por metros (m) realmente ejecutados y terminados.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 400.0010N m CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJA DA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTAL MENTE TERMINADA.
- 400.0020N m CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJA DA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTAL MENTE TERMINADA.
- 400.0030N m CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0040N m CUNETA TRIANGULAR CD1 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.
- 400.0050N m CUNETA TRIANGULAR CD2 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

- 400.0060N m CUNETA TRIANGULAR CD3 ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE LA ZANJA CON GRAVA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

- 400.0070N m BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

2.1.11. Artículo 410. Arquetas y pozos de registro

2.1.11.1. Unidades a las que es de aplicación

- 410.0044N ud ARQUETA PARA CANALETA CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.

- 410.0064N ud ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.

- 410.0066N ud ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.

- 410.0068N ud ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.

- 410.0070N ud ARQUETA PARA CANALETA CON Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.

- 410.0210N ud RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO

- 410.0020 m^3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO “IN SITU” COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m^3 i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.

- 410.0025N m^3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO “IN SITU” COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m^3 i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

2.1.11.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 410 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.11.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo establecido en:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- Artículo 263 "Fundición dúctil" de este Pliego
- Artículo 610 "Hormigones" del PG-3
- Artículo 630 "Obras de hormigón en masa o armado" del PG-3

Las dimensiones de las arquetas serán aquellas que figuren en el documento Planos.

Las arquetas destinadas a elementos de drenaje incluyen las siguientes operaciones:

- La excavación de la zanja para la formación de la arqueta
- La creación de una cama de hormigón de limpieza con hormigón HM-20.
- La formación de la arqueta con hormigón HA-25, con la cuantía de acero necesaria.
- El relleno con material granular de la zanja.
- La tapa de la arqueta, en particular:
    - Arquetas para canaleta: tapa de rejilla
    - Arquetas para cunetas: marco circular de fundición dúctil.

2.1.11.4. Medición y abono

Las arquetas se abonarán en función de las unidades (ud) utilizadas.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 410.0044N ud ARQUETA PARA CANALETA CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.
- 410.0064N ud ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.
- 410.0066N ud ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.
- 410.0068N ud ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.
- 410.0070N ud ARQUETA PARA CANALETA CON Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.
- 410.0210N ud RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO
- 410.0020 m^3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m^3 i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.
- 410.0025N m^3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, BAJANTES, EMBOCADURAS Y POZOS DE REGISTRO (TANTO "IN SITU" COMO PREFABRICADOS) CON UNA CUANTÍA DE ACERO IGUAL O INFERIOR A 40 kg/m^3 i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

2.1.12. Artículo 411. Imbornales y sumideros

2.1.12.1. Unidades a las que es de aplicación

- 411.0020N ud SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.

2.1.12.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 411 del PG-3, aprobado por Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

2.1.12.3. Prescripciones particulares de aplicación

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

- Hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Instrucción para la Recepción de Cementos.
  - Artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.
  - Los hormigones de limpieza y relleno deben tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d).
- Fábrica de ladrillo:
  - Artículo 657, "Fábricas de ladrillo" de este Pliego.
  - Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
  - Los ladrillos a emplear serán macizos.
- Bloques de hormigón:
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.
- Piezas prefabricadas de hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.
- Fundición para rejillas y cercos:
  - UNE EN 1563.

2.1.12.4. Medición y abono

Los sumideros e imbornales se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Salvo indicación del Proyecto en contra, el precio incluirá la embocadura, la rejilla y la arqueta receptora. La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 411.0020N ud SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.

2.1.13. Artículo 510. Zahorras

2.1.13.1. Unidades a las que es de aplicación

- 510.0010 m^3 ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE EL PERFIL TEÓRICO.

2.1.13.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 510 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.13.3. Prescripciones particulares de aplicación

Salvo que el Director de Obra indique otra cosa, se empleará la zahorra artificial del tipo ZA 0/20.

Dada lo reducido de la actuación no se requerirá tramo de pruebas siempre que el material proceda de un suministrador aprobado por el Director de Obra.

2.1.13.4. Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono os sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 510.0010 m^3 ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE EL PERFIL TEÓRICO.

2.1.14. Artículo 530. Riegos de imprimación

2.1.14.1. Unidades a las que es de aplicación

- 530.0020 t EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

2.1.14.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 530 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.14.3. Prescripciones particulares de aplicación

El tipo de emulsión bituminosa a emplear será del tipo C50BF5 IMP.

La dotación de la emulsión bituminosa será de 1,2 kg/m^2. No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

En cuanto al árido de cobertura a emplear será arena de machaqueo, con una dotación de 5 l/m^2.

Para el control de ejecución, el tamaño del lote quedará fijado por el Director de las Obras, debido a lo reducido de la actuación.

2.1.14.4. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 530.0020 t EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

2.1.15. Artículo 531. Riegos de adherencia

2.1.15.1. Unidades a las que es de aplicación

- 531.0010 t EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

2.1.15.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 531 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.15.3. Prescripciones particulares de aplicación

El tipo de emulsión a emplear será C60B4 ADH.

La dotación del ligante será de 0,5 kg/m^2. No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en la obra.

Para el control de ejecución, el tamaño del lote quedará fijado por el Director de las Obras, debido a lo reducido de la actuación.

2.1.15.4. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 531.0010 t EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

2.1.16. Artículo 542. Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso

2.1.16.1. Unidades a las que es de aplicación

- 542.0030 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

- 542.0110 t POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

2.1.16.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 542 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.16.3. Prescripciones particulares de aplicación

En el presente proyecto se utilizarán la mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D.

Se empleará el siguiente tipo de ligante hidrocarbonado:

- Betún asfáltico B 50/70 en mezclas bituminosas continuas en caliente para capas de rodadura e intermedia (tabla 542.1.a del Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3).

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear deberá cumplir las especificaciones que se definen en el Artículo 211.- Betunes Asfálticos, en el cual se establecen criterios de control de calidad, transporte, almacenamiento, etc.

El empleo de otro tipo de betún se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra.

El árido a emplear en la capa de rodadura será ofítico.

La densidad de la mezcla para la capa tipo AC 16 surf 50/70 D, calculada a efecto de mediciones y presupuestos, es de 2,52 t/m^3.

La dotación mínima de betún a utilizar será de 4,00% para la capa indicada previamente.

La dotación mínima del polvo mineral a utilizar será de 4,80% para la capa AC16.

Las dosificaciones y tipos propuestos para las mezclas bituminosas podrán ser modificadas o sustituidas por otras que cumplan las condiciones especificadas en el PG-3 y en el presente Pliego, previa aprobación del Director de las Obras. En todo caso deberán ajustarse en obra a la vista de los ensayos que se realicen y de las experiencias adquiridas durante la ejecución de los trabajos.

El tramo de prueba lo definirá el Director de las Obras, a la vez que determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

2.1.16.4. Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos y el del polvo mineral de aportación. No serán de abono los sobreanchos laterales, no los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puestas en obra, por el porcentaje (%) medio de ligante deducido de los ensayos de control de cada lote. Se considerará incluido en dicho precio, y, por tanto, no será de objeto de abono independiente, el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, en su caso.

En el precio de la unidad se incluyen las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación.

Los precios a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 542.0030 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
- 542.0110 t POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

2.1.17. Artículo 600. Armaduras a emplear en hormigón armado (Aceros)

2.1.17.1. Unidades a las que es de aplicación

- 600.0010 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

2.1.17.2. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 600 del PG-3, aprobado por Orden Fom/2523/2014 de 12 de diciembre.

2.1.17.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo estipulado en los siguientes documentos:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la “Instrucción de Acero Estructural (EAE)
- Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada julio de 2002
- Artículo 240, "Barras lisas para hormigón armado" del PG-3
- Artículo 241, "Barras corrugadas para hormigón armado" del PG-3
- Artículo 242, "Mallas electrosoldadas" del PG-3

La armadura se dispondrá de acuerdo a lo indicado en los Planos, siempre y cuando la Dirección de Obra no indique lo contrario.

Los controles de calidad a realizar serán los presentes en los Planos.

2.1.17.4. Medición y abono

Excepto en los casos en que su abono se considere explícitamente incluido en el de otras unidades de obra, las armaduras a emplear para hormigón se abonarán al siguiente precio del Cuadro de Precios Nº1:

- 600.0010 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

Se medirán por su peso en kilogramos (kg), obtenidos multiplicando la longitud de cada armadura, medida sobre los Planos de construcción e incluyendo los anclajes, por la sección transversal de las barras o malla que la componen, y por el peso específico del acero, el cual se tomará igual a siete mil ochocientos kilogramos por metro cúbico (7850 kg/m^3).

Para el caso de los pilotes, el acero empleado en los mismos será de abono independiente.

2.1.18. Artículo 610. Hormigones

2.1.18.1. Unidades a las que es de aplicación

- 610.0010 m^3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.
- 610.0020 m^3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.
- 610.0025N m^3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA, VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.
- 610.0030 m^3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.
- 610.0050 m^3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

2.1.18.2. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 610 del PG-3, aprobado por Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre.

2.1.18.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo estipulado en el "Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE – 08)" (BOE del 23 de junio de 2011)."

El Director de Obra fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

El nivel de control será el normal según la EHE.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten un buen aspecto, sin defectos o rugosidades, y sin que se pueda aplicar un enlucido posterior sin previa autorización del Director de Obra.

Las superficies de los tableros de los puentes, en las calzadas, serán rugosas, y no se admitirá la extensión posterior de hormigón o mortero para obtener un alisado.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto a la regla de dos metros (2 m), aplicada en cualquier longitud, será la siguiente.

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).
- Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm).

Las superficies de los tableros se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (+/- 4 mm) medido con la regla de 4 metros en cualquier sentido de aplicación.

2.1.18.4. Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

No será de abono independiente el empleo de cemento sulforresistente cuando así sea requerido por la Dirección de Obra.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 610.0010 m^3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.
- 610.0020 m^3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.
- 610.0025N m^3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE LIMPIEZA, VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.
- 610.0030 m^3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.
- 610.0050 m^3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

2.1.19. Artículo 690. Impermeabilización de Paramentos

2.1.19.1. Unidades a las que es de aplicación

- 690.0060 m^2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².

2.1.19.2. Artículo de aplicación

Será de Aplicación el Artículo 690 del PG-3, aprobado por Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre.

2.1.19.3. Prescripciones particulares de aplicación

El Ingeniero Director de las obras podrá variar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y su cuantía, basándose en las pruebas que se realicen en obra.

2.1.19.3.1. Materiales

Para la impermeabilización de muros se utilizará una emulsión bituminosa, oxiasfalto y una lámina drenante.

La emulsión a utilizar será tipo C60BF5 IMP y el oxiasfalto en sacos de tipo OA 80/25.

2.1.19.3.2. Ejecución

Previamente a la aplicación de revestimiento, se procederá a eliminar el posible polvo y el material disgregado por métodos de soplado o barrido, de forma que la superficie se presente limpia, seca, compacta y firme, apta para recibir tratamiento.

Se tendrán en cuenta todos los artículos presentes en este pliego que puedan afectar a los materiales utilizados.

2.1.19.4. Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente tratada, incluyendo las preparaciones necesarias y materiales auxiliares abonándose a los precios que figuran al efecto en el Cuadro de Precios Nº1.

- 690.0060 m^2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m²

2.1.20. Artículo 700. Marcas viales

2.1.20.1. Unidades a las que es de aplicación

- 700.0010 m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
- 700.0035N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
- 700.0037N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
- 700.0100 m MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREFABRICACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

2.1.20.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 700 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.20.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo estipulado en las siguientes normativas:

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.
- Orden Circular OC 01/2021 “Recomendaciones para el diseño de las carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento”. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas acrílicas, alcídicas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las proporciones de mezcla serán:

- Material de base (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, termoplásticos de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas) = 3.000 g/m^2, para las marcas viales de 10 y 30 cm. y de 5.000 g/m^2 para las marcas viales de 15 cm.

- Microesferas de vidrio = 600 g/m^2 para las marcas viales de 10 cm. y de 500 g/m^2 para las marcas viales de 15 y 30 cm.

El Director de Obra podrá prohibir la aplicación de materiales con periodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

2.1.20.4. Medición y abono

Las marcas viales que tengan ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 700.0010 m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

- 700.0035N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

- 700.0037N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

- 700.0100 m MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREFABRICACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

2.1.21. <u>Artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes</u>

2.1.21.1. Unidades a las que es de aplicación

- 701.0040 ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

- 701.0045N ud SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.

- 701.0080 ud SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

- 701.0085N ud SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

- 701.0240 m^2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

- 701.0510N ud DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.

2.1.21.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 701 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.21.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo estipulado en las siguientes normativas:

- "Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982)".

- "Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).

- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1 – I.C Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009).
- Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado
- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Orden Circular OC 01/2021 "Recomendaciones para el diseño de las carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento". Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

El contratista comunicará por escrito al Director de Obra, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo de la certificación de los productos - señales, carteles, elementos de sustentación y anclaje- ofertado (marca "N" de AENOR).

Para facilitar su reposición, los postes de los carteles irán unidos a su cimentación mediante placas que se atornillarán a pernos previamente embebidos en la cimentación de hormigón.

Las señales provisionales de obra llevarán el fondo amarillo.

2.1.21.3.1. Retrorreflectancia y materiales

El nivel de retrorreflectancia será **RA2**.

En cuanto a los materiales seleccionados, en función de su finalidad, serán:

- **Sustratos**: se utilizarán indistintamente aluminio y acero galvanizado, tanto para señales y carteles verticales de empleo permanente y temporal.
- **Material retrorreflectante**: al tener una retrorreflectancia de nivel RA2, se utilizarán microesferas de vidrio

2.1.21.3.2. Desmontaje

Se procederá al desmontaje, recuperación, acopio y montaje de la señal en el nuevo desplazamiento, incluyendo la carga manual sobre el camión o el contenedor.

El proceso de ejecución es el siguiente:

- Desmontaje del elemento
- Reparación de la superficie de apoyo
- Clasificación y etiquetado de la señal retirada
- Acopio de los materiales a reutilizar
- Reposición del elemento en la nueva localización
- Retirada y acopio de los restos de la obra
- Limpieza de los restos de la obra
- Carga manual de los restos de la obra sobre el camión o el contenedor.

2.1.21.4. Medición y abono

Las señales se medirán en unidades (ud) realmente utilizadas y colocadas, incluyendo los materiales auxiliares necesarios para su correcta colocación, así como el transporte hasta el lugar de empleo.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 701.0040 ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
- 701.0045 ud SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.
- 701.0080 ud SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
- 701.0085N ud SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

El cartel de chapa galvanizada se medirá por metros cuadrados (m^2) empleados, incluyendo los materiales auxiliares necesarios para su correcta colocación, así como el transporte al lugar de empleo.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 701.0240 m^2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

El desmontaje y posterior montaje de señales en la nueva localización se medirá en unidades (ud) realmente utilizadas, incluyendo los materiales y maquinaria auxiliares para su correcta ejecución.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 701.0510N ud DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL

SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.

2.1.22. Artículo 703. Elementos de balizamiento retrorreflectantes

2.1.22.1. Unidades a las que aplica

- 703.0080 ud PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
- 703.0160N d JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA
- 703.0210N ud CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.

2.1.22.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 703 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.22.3. Prescripciones particulares de aplicación

Los conos de tipo TB-6 se colocarán aproximadamente cada metro y medio (1,5 m).

La jornada de peón señalista consta de 8 horas laborables, y se necesitará un peón para dirigir cada sentido de la circulación de cada una de las afecciones en las que se interrumpa el tráfico en uno de los carriles de la carretera.

2.1.22.4. Medición y abono

Los paneles direccionales se medirán por unidades (ud) realmente colocadas

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 703.0080 ud PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

La jornada de peón señalista se medirá y abonará en función de las jornadas o días (d) realmente trabajados.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 703.0160N d JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA

Los conos de balizamiento se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 703.0210N ud CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.

2.1.23. Artículo 704. Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas

2.1.23.1. Unidades a las que es de aplicación

- 704.0030 m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).
- 704.0210N m BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.

2.1.23.2. Artículo de aplicación

Será de aplicación el Artículo 704 del PG-3, aprobado por Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo.

2.1.23.3. Prescripciones particulares de aplicación

Será de obligado cumplimiento lo siguiente:

- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Nota de Servicio 5/2012, de 27 de diciembre de 2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de Seguridad" del Anejo "Señalización, Balizamiento y Defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular OC 01/2021 “Recomendaciones para el diseño de las carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento”. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Se colocarán barreras de seguridad simples homologadas con marcado CE y que cumplan con las siguientes características:

- Nivel de contención **H1**
- Anchura de trabajo **W4**
- Clase de severidad **A**
- Deflexión dinámica **0,7 m**

Para su colocación, se seguirá la legislación en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental vigente.

Para la colocación de las barreras tipo New Jersey durante la duración de las obras, serán necesarias las siguientes actividades:

- Replanteo
- Colocación de las piezas
- Unión de las piezas
- Colocación del material de lastrado
- Desmontaje posterior
- Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

2.1.23.4. Medición y abono

Las barreras de seguridad se abonarán en metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Además, se incluirá también la longitud de transición o abatimiento como longitud de barrera.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 704.0030 m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Las barreras de tipo New Jersey se medirán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo el transporte de las mismas y el agua para su lastrado.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 704.0210N m BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.

2.2. UNIDADES QUE NO FIGURAN EN EL PG-3

2.2.1. Artículo 291. Cloruro de Polivinilo (PVC)

2.2.1.1. Unidades a las que se aplica

- 417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.
- 424.0010N m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

2.2.1.2. Prescripciones técnicas particulares

2.2.1.2.1. Definición

Se denominan resinas polivinílicas a los polímeros derivados de monómeros vinílicos, los más importantes de los cuales son el cloruro y el acetato de vinilo, diversos vinilacetatos y viniléteres, la vinilpirrolidona y el vinilcarbazol.

El cloruro de polivinilo (PVC) es una resina polivinílica que se obtiene por polimeración del cloruro de vinilo.

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al 1% de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

2.2.1.2.2. Características físicas

Las características físicas del material de cloruro de polivinilo en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de 1,35 a 1,46 kg/dm3 (UNE-EN ISO 1183-1:2019).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado (UNE 53126:2014).
- Temperatura de reblandecimiento no menor que 79ºC, siendo la carga del ensayo de 5 kg (UNE-EN ISO 306:2015).
- Módulo de elasticidad a 20ºC mayor o igual a 2800 N/mm2
- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción 50 N/mm2 (el valor menor de las cinco probetas), realizando el ensayo a 20 ± 1ºC y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/mín. con probeta mecanizada. El alargamiento de la rotura deberá ser como mínimo el 80% (UNE-EN ISO 1452-1:2010).
- Absorción máxima de agua 4 mg/cm2 (UNE-EN ISO 1452-1:2010).
- Opacidad tal que no pase más de 0,2 % de la luz incidente (UNE-EN ISO 13468-1:2020).

2.2.1.3. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

- 417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.
- 424.0010N m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

2.2.2. Artículo 292 Malla de alambre galvanizado colgada

2.2.2.1. Unidades a las que es de aplicación

- 292.0010N m^2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 X 70 MM DE PASO DE MALLA (TIPO 5X7-13) Y DE 2 MM DE DIÁMETRO PARA PROTECCIÓN DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 MM DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

2.2.2.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.2.2.1. Definición

Suministro y colocación de malla galvanizada de triple torsión de 50 x 70 mm de paso de malla (tipo 5x7-13) y de 2 mm de diámetro para protección de talud, anclada en cabecera con redondos de acero corrugado tipo garrota de 16/20 mm de diámetro.

La colocación de un enrejado de malla galvanizada en un talud de desmonte tiene por objeto proteger la plataforma de los eventuales desprendimientos.

2.2.2.2.2. Materiales

Los materiales de la malla, de alambre para cosidos, ensayos de control de calidad de los mismos y la toma de muestras para la realización de estos ensayos, cumplirán lo especificado en el Artículo PE51 para la malla empleada en gaviones. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de un Certificado de Garantía relativo a la calidad de los materiales empleados para la fabricación de la malla, en el que conste lo señalado en el artículo antes citado.

Los piquetes para sujeción y anclaje de la malla serán redondos de acero galvanizado y pintado con pintura anticorrosiva de doce (12) a catorce (14) mm de diámetro y longitud variable entre ochenta (80) y ciento veinticinco (125) cm según la altura y las características del desmonte.

2.2.2.2.3. Ejecución

El emplazamiento del anclaje en la coronación del desmonte se realizará como mínimo a una distancia comprendida entre dos (2) y cuatro (4) metros del borde del mismo. En el caso de terrenos rocosos los piquetes se colocarán hincados en orificios practicados en la roca y se asegurarán posteriormente rellenando de mortero. Cuando las características de la roca ofrezcan poca resistencia o en caso de la no existencia de la misma, los piquetes se colocarán en una correa de hormigón tipo HM-20 de veinticinco (25) a cincuenta (50) cm de ancho y setenta y cinco (75) a ciento veinticinco (125) cm de profundidad, empotrada en el terreno según las características del mismo. La distancia entre piquetes de anclaje será de un (1) metro.

A continuación, se efectuará un ligero saneo del talud para regularizar en lo posible su superficie.

Una vez consolidados en la correa de hormigón los piquetes de anclaje, o bien simplemente están clavados a la roca en la forma descrita, se doblará el enrejado por uno de los extremos de la pieza, en dos pliegues de un (1,0) metro aproximadamente y se fijará a los piquetes de anclaje por los agujeros de las mallas, atando éstas fuertemente a aquéllos con alambre. Cuando sea conveniente conseguir una mayor repartición de esfuerzos, una vez ancladas las mallas del enrejado, la parte sobrante anterior a la alineación de piquetes se coserá en forma de solapa a una barra de acero fijada entre los mismos. A continuación se irán descolgando los rollos de la malla hacia la parte baja.

Una vez alcanzada la parte inferior del talud con el enrejado, se fijará al terreno, hincándose piquetes cada metro por los orificios de las mallas, de forma que pueda levantarse el enrejado por esta parte si en algún caso es necesario sacar posibles acumulaciones de desprendimientos en algún sector de la obra.

La fijación del enrejado al talud se realizará mediante el empleo de piquetes que se hincarán del modo anteriormente descrito, en forma discrecional, siguiendo las irregularidades del terreno, sin restar elasticidad al enrejado con objeto de permitir su función de amortiguar los movimientos superficiales del terreno.

Las piezas de enrejado una vez colocadas en obra y solapadas lateralmente unas a otras, de cinco (5) a veinte (20) cm, se coserán con alambre para que queden debidamente unidas.

Si en algún punto de la obra objeto de este Proyecto, a juicio de la Dirección de la misma, ya sea por defecto en el trato del material o por montaje y colocación defectuosa del mismo, presentará deterioros que disminuyan sensiblemente sus características se deberá retirar el material afectado e instalar otro que reúna las condiciones requeridas.

2.2.2.3. Medición y abono

Se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº1 para:

- 292.0010N m^2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 X 70 MM DE PASO DE MALLA (TIPO 5X7-13) Y DE 2 MM DE DIÁMETRO PARA PROTECCIÓN DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 MM DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Se medirá la malla realmente colocada en obra, considerando como límites de la misma los piquetes de sujeción (en el extremo superior) y el borde inferior de la malla.

En el precio van incluidos todos los materiales (incluso los piquetes y anclajes al talud) y operaciones (incluso la colocación de piquetes y anclajes) para dejar correctamente en servicio la malla.

El precio incluye también la parte proporcional de solapes entre tramos consecutivos de malla.

2.2.3. Artículo 342 Saneamiento de talud

2.2.3.1. Unidades a las que es de aplicación

- 342.0010N m^2 SANEAMIENTO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE LA ENTIDAD DUEÑA DEL CONTRATO AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.

2.2.3.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.3.2.1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el saneo de la superficie de los taludes de desmonte en trincheras, mediante desbroce de taludes, picado y saneado departamentos para eliminar piedras y bloques sueltos o en voladizo.

2.2.3.2.2. Ejecución

Se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material inadecuado o inestable.

2.2.3.3. Medición y abono

Se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº1 para:

- 342.0010N m^2 SANEAMIENTO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE LA ENTIDAD DUEÑA DEL CONTRATO AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.

2.2.4. Artículo 414. Tubos de hormigón

2.2.4.1. Unidades a las que es de aplicación

- 414.0030 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

- 414.0070 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

- 414.0100 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800 mm CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

- 414.0130 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000 mm CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

2.2.4.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.4.2.1. Definición

Son los elementos rectos de sección interior circular y espesor uniforme a lo largo de toda su longitud.

El tubo de hormigón en masa es fabricado de hormigón, sin armadura resistente a efectos del cálculo mecánico. En el caso de llevarla es de hormigón armado, teniendo la calidad mínima del tipo HM-20 para el hormigón en masa y HA-25 para el armado.

Tendrán la consideración de tubos de hormigón en masa los que contengan una armadura ligera o de piel, para evitar roturas en el transporte y fisuraciones, y siempre que la armadura no sea necesaria como resultado del cálculo mecánico del tubo.

Comprende esta unidad las tuberías de hormigón prefabricado, cuyos diámetros se hallan especificados en los planos del proyecto, empleados para pequeñas obras de drenaje transversal, para saneamiento o para proteger en su interior otras conducciones. Serán de hormigón en masa con revestimiento obligatorio de hormigón HM-20 bajo cruces de calzadas.

2.2.4.2.2. Condiciones generales

El Contratista propondrá a la aprobación del Director de las Obras el tipo de tubos a emplear y las referencias necesarias, y le facilitará los cálculos justificativos, que incluirán, para cada una de las obras de drenaje, el estudio resistente con las sobrecargas y las condiciones de emplazamiento y sistema de construcción realmente existentes.

La distancia máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al cinco por mil (0.5%) de la longitud del tubo.

El espesor de pared de los tubos será como mínimo el necesario para que el tubo resista la carga por metro lineal que corresponda en el ensayo de aplastamiento.

No se admitirán variaciones de espesor, respecto del espesor nominal, superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- ± 5% del espesor nominal del tubo.
- ± 3 milímetros.

Los tubos prefabricados cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", del MOPT, 1986, exigiéndose como mínimo la serie "A" (4000 kg/cm^2), y los armados además la "Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado" (junio 1980), con la que se efectuarán los cálculos estructurales, exigiéndose una clase mínima C (9000 kg/cm^2).

Los tubos de hormigón en masa para conductos de agua, solamente se emplearán en tuberías cuya presión hidráulica interior no sea mayor de cinco décimas de kilopondio por centímetro cuadrado (0,5 kp/cm^2), denominadas tuberías sin presión.

2.2.4.2.3. Materiales

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la "Instrucción de hormigón estructural", EHE-08.

Tanto en los tubos centrifugados como en los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón debe ser superior a la de cálculo. Esta, en ningún caso, debe ser inferior a los doscientos setenta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (27,5 MPa) a los veintiocho (28) días, en probeta cilíndrica.

2.2.4.2.4. Ensayos

Los ensayos y verificaciones a las que podrán ser sometidos los tubos de hormigón para comprobar las características exigidas son:

Comprobación del aspecto

La comprobación del aspecto consiste en el examen visual del exterior y del interior del tubo para verificar que no presenta defectos que puedan mermar su calidad intrínseca o funcional; defectos tales como: fisuras, oquedades, coqueras, desconchados, lavado superficial de la lechada de cemento, irregularidades de las superficies, irregularidades en los extremos que puedan afectar a la estanqueidad de las juntas, y otros defectos de fabricación.

Comprobación geométrica

La comprobación geométrica consiste en verificar que la forma y dimensiones de los tubos cumplen, dentro de las tolerancias, las características geométricas de diámetros, longitudes, espesores y desviación de la línea recta, definidas en este Pliego.

Ensayo de estanqueidad

El ensayo de estanqueidad consiste en someter al tubo a una presión hidráulica interior de 1 kp/cm^2, durante dos horas, para verificar que no se producen fisuras ni pérdidas de agua. Este ensayo se realizará de acuerdo con el método descrito en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPT.

Ensayo de aplastamiento

El ensayo de aplastamiento consiste en someter al tubo a flexión transversal mediante una carga aplicada a lo largo de una generatriz, para comprobar su resistencia al aplastamiento. Se aplicará el método de ensayo descrito en el Pliego citado anteriormente.

Ensayo de flexión longitudinal

El ensayo de flexión longitudinal consiste en someter al tubo a un esfuerzo de flexión longitudinal mediante una carga puntual aplicada en el centro del tubo, estando éste colocado sobre dos apoyos aislados. Se aplicará el método de ensayo descrito en el Pliego citado.

Ensayos durante la fabricación

El fabricante deberá realizar los ensayos y verificaciones durante todo el período de fabricación de los tubos, y así, poder garantizar el cumplimiento de las características exigidas, y extender los certificados de calidad correspondientes a todos y cada una de las partidas del suministro. Llevará un libro registro de los resultados de los ensayos, que estará obligado a presentar al Ingeniero Director de la Obra cuantas veces lo requiere éste.

Para la comprobación de la calidad se utilizarán tres (3) tubos por cada lote de 500 Uds. o fracción, clasificados según la naturaleza, categoría y diámetro nominal. En caso de que uno de dichos tubos no correspondiera a las características exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de tubos. Por regla general, los tubos sometidos a prueba serán de un metro (1 m) de longitud. En las tablas siguientes se dan los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros, obtenidos en los ensayos realizados según la Norma DIN 4.032.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA

∅ mm	Tolerancia de long.(%)	Espesor mínimo (mm)	Tolerancia diámetro (mm)	Carga de rotura (Kg/m)
150	± 2	28	± 3	1.500
200	± 2	32	± 3	1.800
250	± 2	40	± 3	2.250
300	± 2	40	± 4	2.700
350	± 2	45	± 4	3.150
400	± 2	45	± 4	3.600
500	± 2	65	± 5	4.500
600	± 2	75	± 6	5.400
700	± 2	85	± 7	6.300
800	± 2	95	± 7	7.200
1000	± 2	110	± 8	8.500

TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

∅ mm	Tolerancia de long.(%)	Espesor mínimo (mm)	Tolerancia diámetro (mm)	Carga de rotura (Kg/m)
1.000	+ 1	110	+ 8	9.000
1.200	+ 1	125	+ 8	10.800
1.400	+ 1	125	+ 8	12.600
1.500	+ 1	125	+ 8	13.500
1.600	+ 1	150	+ 10	14.400
1.800	+ 1	150	+ 10	16.200
2.000	+ 1	150	+ 10	18.000
2.200	+ 1	180	+ 10	19.800
2.400	+ 1	180	+ 10	21.600
2.500	+ 1	180	+ 10	22.500

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de las Obras lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad y aplastamiento del lote al que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen la estanqueidad y resistencia de aplastamiento anteriormente definidas.

2.2.4.2.5. Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de estas unidades incluye solo la colocación y rejuntado de los tubos, incluyendo piezas especiales y empalmes con otros elementos.

Una vez preparada la superficie de asiento, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. La colocación se efectuará con los medios adecuados, para evitar daños en los tubos por golpes, mala sujeción, etc. Durante el recubrimiento con hormigón, se cuidará de la inmovilidad de los tubos.

Las juntas serán del tipo machihembrado, si no se dispone otra cosa por parte del Director de las Obras. En cualquier caso, serán completamente estancas y cumplirán con las especificaciones de la norma UNE-EN 681-1:1996. Se sellarán con mortero de cemento, de cuatrocientos cincuenta kilogramos (450 kg) de cemento tipo CEM I-32,5 por metro cúbico de hormigón.

El Director de las obras podrá exigir ensayos de estanqueidad de cualquier tramo o de la totalidad de la tubería, tanto antes como después de rellenar las zanjas. Si estas pruebas denunciasen defectos de estanqueidad, el Contratista estará obligado a levantar y ejecutar de nuevo, a su cargo, los tramos defectuosos. El coste de las pruebas será de cuenta del Contratista.

2.2.4.3. Medición y abono

Los tubos empleados en obras de drenaje transversal u otro tipo de conducciones se medirán, según su diámetro y tipo, por metros (m) medidos en el terreno. Caso de haber interrupciones, como arquetas, registros, etc., no se descontarán de la longitud total.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 414.0030 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.
- 414.0070 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.
- 414.0100 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800 mm CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.
- 414.0130 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000 mm CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

2.2.5. Artículo 417. Tubos de PVC

2.2.5.1. Unidades a las que es de aplicación

- 417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.

2.2.5.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.5.2.1. Definición

Son tubos de cloruro de polivinilo (PVC) empleados para captación o conducción de agua y para albergar conducciones de servicios eléctricos, telefónicos o de abastecimiento de aguas.

2.2.5.2.2. Materiales

El cloruro de polivinilo (PVC) cumplirá con las especificaciones del artículo 291 del presente Pliego.

2.2.5.3. Medición y abono

Normalmente los tubos de PVC se abonan dentro de la unidad de la que forman parte, y cuando sean de abono independiente, se medirán por metros lineales realmente colocados de tubo de diámetro determinado y se abonarán a los siguientes precios que para cada diámetro recoge el Cuadro de Precios Nº 1:

- 417.0060 m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.

2.2.6. Artículo 419. Boquillas con aletas

2.2.6.1. Unidades a las que es de aplicación

- 419.0060N ud BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.
- 419.0080N ud BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.

2.2.6.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.6.2.1. Definición

Son los elementos que se disponen en el inicio y final de los tubos de hormigón empleados en el drenaje transversal, están formados por aletas, tímpano e imposta.

2.2.6.2.2. Materiales

Serán de hormigón en masa HM-20 o para armar HA-25, y con las dimensiones y armaduras definidas en los planos.

Los hormigones a emplear cumplirán todas las especificaciones del artículo 610 de este Pliego. El acero a emplear será B500S y deberá cumplir todas las especificaciones del artículo 600 de este Pliego.

2.2.6.2.3. Ejecución

Las boquillas se realizarán, de acuerdo con las formas y dimensiones señaladas en los planos para cada tipo, una vez terminada la instalación del tubo y su recubrimiento.

La ejecución de este tipo de emboquilles incluye las siguientes operaciones:

- Excavación necesaria para la formación de las aletas
- La formación de las aletas con el hormigón establecido
- Todos los elementos y materiales auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad

2.2.6.3. Medición y abono

Las boquillas de tipología de aletas se medirán en función de las unidades (ud) realmente ejecutadas y terminadas.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 419.0060N ud BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.

- 419.0080N ud BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.

2.2.7. Artículo 424. Tubos de PVC para drenaje

2.2.7.1. Unidades a las que es de aplicación

- 424.0010N m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

2.2.7.2. Prescripciones particulares de aplicación

Este artículo es de aplicación a la instalación de tubos de PVC/PE para la formación de colectores de drenaje o reposición de conducciones de servicio con transporte de aguas.

Los tubos de PVC serán elaborados a partir de resina de cloruro de polivinilo pura, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extraída, exenta de plastificantes.

Los tubos de PVC vendrán definidos por su diámetro interior expresado en milímetros (mm), y la presión en kilogramos por centímetro cuadrado (kg/cm^2).

Serán de tipo liso y cumplirán todas las condiciones de soldadura, técnicas y de suministro según la norma UNE-EN ISO 1452-2010.

Serán de obligado cumplimiento los siguientes artículos presentes en este Pliego:

- Artículo 290. Geotextiles y productos relacionados
- Artículo 291. Cloruro de Polivinilo
- Artículo 320. Excavación de la explanación
- Artículo 332. Rellenos localizados
- Artículo 422 Arquetas y pozos de registro

2.2.7.3. Medición y abono

El sistema de dren se medirá por metro lineal (ml) realmente ejecutado. Esta unidad incluirá las siguientes operaciones:

- El suministro y montaje de los tubos
- La excavación de la zanja necesaria para colocar el sistema de dren
- El relleno de la zanja con grava silícea hasta 25 cm por encima del tubo
- El revestimiento de geotextil hasta 25 cm por encima del tubo, de tipo 1

Se abonarán al precio establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 424.0010N m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

2.2.8. Artículo 430. Bajantes

2.2.8.1. Unidades a las que es de aplicación

- 430.0040 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0.60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P DE EMBOCADURAS Y REMATES.

2.2.8.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.8.2.1. Definición

Se emplearán bajantes para desagüe del agua superficial en los rellenos junto a los estribos de las estructuras o en otras zonas de terraplenes. Su forma y detalle de colocación quedan reflejadas en el Documento Nº 2 Planos.

2.2.8.2.2. Ejecución de las Obras

- Son prefabricadas aunque también podrían ser construidas "in situ".
- Las bajantes prefabricadas se construirán con hormigón HM-20, y se asentarán sobre hormigón HM-15.
- Las no prefabricadas se construirán con hormigón HA-25.
- La superficie de asiento deberá estar bien nivelada y presentará una pendiente uniforme.
- Una vez terminada la bajante, se procederá al relleno y compactación de la zona adyacente de terreno.

2.2.8.3. Medición y abono

Las bajantes se medirán por metros (m) realmente colocadas, medidos sobre los planos, y se abonarán al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 para:

- 430.0040 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0.60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P DE EMBOCADURAS Y REMATES

El precio incluye las piezas prefabricadas, el hormigón y acero en el caso de bajantes ejecutadas in situ, la excavación de la zanja, preparación de asiento, hormigón para fijación, relleno y compactación del terreno adyacente y cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la unidad.

2.2.9. Artículo 570. Bordillos, acerados e isletas

2.2.9.1. Unidades a las que se aplica

- 570.0020N m BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO
- 570.0120N m BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.

2.2.9.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.9.2.1. Definición

Se define como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Replanteo, limpieza y preparación de la superficie de asiento
- El hormigón y su puesta en obra del lecho de asiento
- El rejuntado con mortero de cemento
- Los bordillos y su colocación
- Pintado en franjas negras y amarillas, en caso de que el tipo de bordillo lo requiera
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.2.9.2.2. Condiciones generales

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, ejecutados en taller o en obra.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

La resistencia característica del hormigón empleado en su fabricación será superior a 20 N/mm^2).

Las partes vistas de bordillo presentarán una textura compacta y uniforme, y las caras de junta serán planas y normales a la directriz del bordillo.

2.2.9.2.3. Ejecución de las obras

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas de bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón del tipo HM-20, que tendrá una anchura igual a la del correspondiente bordillo más cinco centímetros (5 cm.), y un espesor de quince centímetros (15 cm.). Se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Las tolerancias admisibles en línea de rasante serán de ± 3 mm. cuando se mida con regla de 3 m.

2.2.9.3. Medición y abono

Los bordillos se medirán por metros (m) medidos en el terreno, y se abonarán según el tipo empleado con arreglo al correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº1, estando incluidos el replanteo, la excavación y hormigón en cimiento o base, y el pintado.

A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

El precio a aplicar es lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 570.0020N m BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO
- 570.0120N m BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.

2.2.10. <u>Artículo 660. Muro de Escollera colocada</u>

2.2.10.1. Unidades a las que es de aplicación

- 658.0071N m3 MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA

2.2.10.2. Prescripciones particulares de aplicación

Se aplicará lo estipulado en la *Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera del (2006)* de ministerio de fomento.

Podrán ser aplicables algunas de las prescripciones del Artículo 658 del PG-3 siempre y cuando se cumplan las siguientes prescripciones particulares y primando en todo caso estas o la Guía de Escollera del ministerio de fomento:

2.2.10.2.1. <u>Definición</u>

Los muros de escollera son los formados por grandes bloques pétreos, obtenidos generalmente mediante voladura y de forma más o menos prismática y superficies rugosas.

2.2.10.2.2. <u>Materiales</u>

Material de relleno en trasdós

Material granular con función de filtro y de transición.

TABLA 2.1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE TRASDÓS, EN MUROS DE CONTENCIÓN

PROPIEDAD	NORMA	VALOR
Tamaño máximo	UNE 103101	$D_{máx} \leq 100$ mm
Cernido por tamiz 0,080 UNE	UNE 103101	# 0,080 mm < 5%
Coeficiente de uniformidad*	—	$2 \leq C_u \leq 10$
Plasticidad	UNE 103103	LL < 30
	UNE 103104	IP < 10
Contenido de materia orgánica	UNE 103204	MO ≤ 0,2%
Contenido de sales solubles incluido el yeso	UNE 103205	SS ≤ 0,2%

* **Coeficiente de uniformidad:** Relación de diámetros de partículas, o aberturas de tamices, por los que pasa el sesenta y el diez por ciento (60 y 10%) de la muestra, en peso ($C_u = D_{60}/D_{10}$).

Bloques de Escollera

Serán del tipo HMB 300/1000. Los bloques de escollera deben provenir de macizos rocoso sanos, de canteras, de préstamos, o de las excavaciones de la propia obra y se obtendrán mediante voladuras. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo indicación en contra del Proyecto y tan sólo cuando la misión de la escollera sea la protección del talud frente a la meteorización.

TABLA 3.1. GRANULOMETRÍAS PROPUESTAS

CATEGORÍA(*)	$HMB_{500/1000}$
GRANULOMETRÍA (kg)	300 a 1000
MASA (kg)	PORCENTAJE (EN MASA) DE PARTÍCULAS CON MASA MENOR QUE
4500	–
3000	–
1500	97-100%
1000	70-100%
650	–
300	0-10%
200	0-5%(**)

(*) Conforme a UNE EN 13383-1.
(**) Únicamente fragmentos.

En caso de dificultad de acceso a la zona de trabajos se recomienda utilizar bloques de hasta 500 kg tipo HMB 500.

Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usa el criterio de determinación del porcentaje de piezas de escollera cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, siguiendo el método definido en UNE EN 13383-2. Salvo especificación en contra del proyecto, el número de bloques que superen dicha relación deberá ser inferior o igual al quince por ciento:

$$(L + G) / 2 \leq 3E$$

Donde:

L: Longitud. Dimensión máxima de un bloque de escollera según se define por la mayor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

E: Espesor. Dimensión mínima de un elemento de escollera según se define por la menor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra

A los efectos de este documento, se consideran como bloques redondeados aquellos que presenten menos del cincuenta por ciento (50%) de caras trituradas o rotas. La proporción de bloques redondeados, deberá ser inferior o igual al cinco por ciento.

$$RO \leq 5\%$$

Se recomienda que la densidad seca de los bloques sea superior o igual a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico:

$$\rho d \geq 2500\ kg/m^3$$

Se deben ensayar series de diez (10) probetas y comprobar que, en cada serie se cumplen:

- La resistencia media a compresión de la serie: **Rcomp ≥ 80 MPa**

- La resistencia a la fragmentación se valorará mediante el coeficiente Los Ángeles obtenido según UNE EN 1097-2. Dicho coeficiente deberá ser menor o igual que treinta y cinco (**LA ≤ 35**).

- La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

Para el **hormigonado de las juntas** de la cimentación se utilizará **HM-20/P/20.**

2.2.10.2.3. Ejecución

- *Cimiento:* La superficie de apoyo de la primera hilada de escollera sobre la cara superior del cimiento de escollera hormigonada, debe tener una inclinación media hacia el trasdós en torno al 3H:1V y presentar una superficie final dentada e irregular, que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación.

  Se debe excavar la cimentación hasta la cota definida en el proyecto, comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas, siendo recomendable una profundidad mínima de un metro (1 m).

  Una vez efectuada la excavación del cimiento, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós. Posteriormente, se deberá proceder al vertido de hormigón.

  El hormigonado del cimiento normalmente se efectúa en dos fases:

  - En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimiento, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veinte centímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que debe presentar una contrainclinación aproximada en torno al 3H:1V, como se indicó previamente.
  - La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. En ella el hormigón deberá enrasar con la cota del terreno natural en el intradós y habrá de comprobarse además que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se debe dotar al plano superior del cimiento de una ligera pendiente.

- *Cuerpo del muro:* Las hiladas del cuerpo del muro mantendrán la inclinación media de 3H:1V hacia el trasdós del muro. El paramento visto (intradós) no deberá ser más vertical que 1H:3V. La anchura del muro, que se determinará en el cálculo, podrá ser variable con la altura y deberá:

  - Permitir que en cada hilada se puedan colocar al menos dos (2) bloques de escollera.
  - Anchura en coronación ***b ≥ 1.5 a 2.0 m***

  Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente debe tratar de evitarse en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior.

Habrá de garantizarse, en todo caso, una porosidad mínima en las hiladas de bloques entorno al diez por ciento (n ≥ 10%) para permitir el drenaje de éstas. Finalmente, podrá efectuarse un recebado de los mayores huecos que se observen en la cara vista, habiendo de garantizarse en todo caso, el buen drenaje del muro.

Cuándo la coronación del muro se encuentre a la misma cota que el pavimento, puede resultar conveniente se procede al hormigonado de la coronación.

- *Trasdós:* se deberá disponer un relleno de material granular en el trasdós del muro, con un espesor mínimo de un metro (e ≥ 1 m), si bien en casos excepcionales de muros de contención, el proyecto puede justificar un espesor menor, o incluso prescindir del mismo.

2.2.10.3. Medición y abono

La escollera se medirá y abonará en metros cúbicos (m^3).

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 658.0071N m3 MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA

2.2.11. <u>Artículo 680. Elementos auxiliares Tipo 1</u>

2.2.11.1. Unidades a las que es de aplicación

- 680.0030 m^2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

2.2.11.2. Prescripciones particulares de aplicación

Será de aplicación lo estipulado en la Orden FOM/ 3818/ 2007 de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

En cuanto a los aligeramientos de poliestireno expandido se tendrán en cuenta las limitaciones que se encuentran en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones que deben cumplir los elementos de poliestireno expandido en cuanto a deformabilidad, rotura, fragilidad en tiempo frío, así como a las tolerancias dimensionales.

Se definen como elementos auxiliares tipo 1, según la Orden FOM /3818/2007 las cimbras cuajadas, cimbras porticadas, encofrados trepantes para pilas, grúas torre, medios de elevación para acceder a pilas y tablero y torres de apoyo y apeo.

En cualquier tipo de medio auxiliar que se utilice en la construcción de un puente, el contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo para su utilización, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente. En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, los siguientes documentos: Para elementos auxiliares tipo 1: memoria de cálculo; planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos de primer montaje.

Todos estos documentos deberán estar firmados por un técnico competente, con probados conocimientos en puentes y los elementos auxiliares de construcción de éstos.

Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al Director de las Obras, previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

2.2.11.3. Medición y abono

Los encofrados de paramentos ocultos o vistos se medirán y abonarán con arreglo a su empleo por metros cuadrados (m^2) de paramento a encofrar, deducidos de los planos de definición.

Se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº1 para:

- 680.0030 m^2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

A tal efecto, los hormigones de elementos horizontales se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales.

En las unidades de obra que incluyan sus correspondientes encofrados, estos no serán objeto de abono por separado considerándose su precio incluido dentro de dichas unidades de obra.

2.2.12. Artículo 705. Valla de madera

2.2.12.1. Unidades a las que se aplica

- 705.0010N m VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.

2.2.12.2. Prescripciones particulares de aplicación

Antes de proceder a su ejecución habrá que comprobar lo siguiente:

- Se comprobará que la superficie de la base resistente para el soporte es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Las fases de la ejecución se enumeran a continuación:

- Replanteo y marcado de ejes
- Corte y ensamble de las piezas
- Colocación y fijación provisional de la valla
- Aplomado y nivelación
- Fijación definitiva de la valla

2.2.12.3. Medición y abono

La valla de madera de pino se medirá y abonará por metros (m) realmente ejecutados y colocados.

El precio a aplicar es lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 705.0010N m VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.

2.2.13. Artículo 706. Ordenación Ecológica

2.2.13.1. Unidades a las que se aplica

- 801.0010 m^3 JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.
- 801.0050N m^2 ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.
- 801.1064N m^2 PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.
- 801.0070 m^2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.
- 801.0031N m INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.

2.2.13.2. Prescripciones particulares de aplicación

2.2.13.2.1. Jalonamiento temporal de protección: jalonamiento con cinta de plástico y estacas de madera

Definición y condiciones generales

El jalonado de protección tiene por objeto delimitar el perímetro de actividad de obra, posibilitando así el control de que su ejecución, el tráfico de maquinaria, y las instalaciones auxiliares y caminos de obra se ciñen al interior de la zona acotada.

Materiales

El jalonado estará constituido por soportes de angular metálico de 30 mm y un metro de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cinta de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Ejecución

El jalonado se instalará en los sectores que se indica en los Planos, siguiendo la poligonal de expropiación, incluso de las reposiciones de servidumbres, así como la línea que define las zonas de ocupación temporal, que afecta a los préstamos, vertederos, instalaciones y caminos de acceso.

El jalonado deberá ser claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento.

El jalonado deberá estar totalmente instalado antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban ser protegidas.

2.2.13.2.2. Extensión de tierra vegetal de la propia obra en superficies horizontales y taludes

Definición y condiciones generales

Consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de la tierra vegetal o suelos asimilados, sobre cuantos lugares se han estimado en el proyecto para el acondicionamiento del terreno.

La ejecución de la unidad de obra incluye:

- Aportación a la obra de tierra vegetal procedente de acopio.
- Extendido de la tierra vegetal.
- Tratamiento de la tierra vegetal si es el caso.

Se entiende por tierra vegetal todo aquel material procedente de la excavación cuya composición físico-química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural. Debe tenerse en cuenta que, en términos generales, se pretende simplemente crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural, cuyo material genético es el mejor adaptado a las condiciones de la zona.

La tierra vegetal procederá de los acopios realizados en obra durante la ejecución de la unidad de movimientos de tierras.

Se rechazarán aquellos materiales cuyas características físico-químicas, granulométricas y estructurales sean claramente desfavorables al objetivo descrito para la tierra vegetal.

En concreto se tendrán en cuenta los siguientes parámetros de control para el rechazo de los materiales no aptos:

Parámetro	Rechazar si
PH	< 5,5
	> 9
Nivel de carbonatos	> 30%
Sales solubles	> 0,6 % (con CO_3Na)
	> 1 % (sin CO_3Na)
Conductividad (a 25º extracto a saturación)	> 4 ms/cm
	> 6 ms/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada)
Textura	Arcillosa muy fina (> 60% arcilla)
Estructura	Maciza o fundida (arcilla o limo compacto)
Elementos gruesos (> 2mm)	>30% en volumen

Para la determinación del cumplimiento de los parámetros indicados en la tabla anterior, de modo previo al extendido de la tierra vegetal se harán los correspondientes análisis en los que se verificará el cumplimiento de dichos

parámetros. El Equipo Ambiental de Obra determinará el número de análisis a realizar, tomándose como valor de referencia la realización de una analítica por cada 10.000 m3 de tierra vegetal acopiada.

Conocidos estos datos, el Equipo Ambiental de Obra decidirá sobre la necesidad de:

- Incorporar materia orgánica en determinada cantidad y forma.
- Efectuar aportaciones de tierra vegetal.
- Realizar enmiendas.
- Establecer un sistema de drenaje para algunas plantaciones y superficies.

Las muestras se tomarán aleatoriamente, y cada muestra se compondrá a partir de varias fracciones de distintos puntos de los acopios

La metodología de los parámetros a medir será la siguiente:

- pH. Medida del potencial eléctrico en un extracto de suelo/agua 1/5.
- Carbonatos. Medidos como del volumen de CO2 desprendido al reaccionar el suelo con HCl. Esta medida se llevará a cabo con el Calcímetro de Bernad.
- Conductividad Eléctrica. Medida mediante conductivímetro en un extracto suelo/agua 1/5.
- Materia orgánica. Determinación de la materia orgánica oxidable con Dicromato sódico 4 N y medida de la sal formada en el espectrofotómetro ultravioleta -visible a una longitud de onda de 615nm.
- Textura. Dispersión de las partículas del suelo con hexametafosfato sódico, y posterior separación de la arena mediante tamiz de 0.05 mm. El limo y la arcilla se determinan mediante lectura de densidad con densímetro de Bouyoucos.
- Elementos gruesos. Cribado con tamiz de 2 mm.
- Sales solubles. A determinar por el Director de Obra.

Se aplicarán las enmiendas necesarias, si procede, para adecuar la tierra vegetal a los parámetros de calidad adecuados. Esta estará formada, en función de los resultados obtenidos, por:

- Fertilización mediante enmiendas orgánicas en forma de compost.
- Abono mineral de liberación lenta.

Las superficies sujetas a incorporación de tierra vegetal, y con anterioridad a su aplicación, habrán sido escarificadas a fin de eliminar posibles surcos y cárcavas derivadas de lluvias u otros accidentes.

Ejecución

La tierra vegetal debe extenderse sobre las superficies a restaurar indicadas en los planos:

- Taludes de terraplén y desmonte
- Zonas de instalaciones auxiliares y acopios

Las especificaciones generales de la operación de extendido de la tierra vegetal son las siguientes:

- El extendido directo no debe realizarse en taludes con una inclinación superior a 3H:2V.
- Debe priorizarse el extender la tierra en su lugar de origen o en las zonas más próximas al mismo.
- La operación de extendido deber realizarse preferentemente mediante el uso de maquinaria con tracción de oruga, o en todo caso, que no compacte la tierra extendida.
- El grueso de la capa extendida debe ser de 50 cm aproximadamente medidos ortogonalmente a la superficie del terreno, excepto en taludes, donde el espesor será de 15 cm.
- Las operaciones de extendido deben atrasarse si la tierra vegetal se encuentra saturada de humedad. También debe evitarse extenderla antes de efectuar la hidrosiembra, es decir, de manera que el tiempo transcurrido desde el extendido sea el mínimo indispensable.
- El recubrimiento de las superficies deber ser total, no admitiéndose como válidos recubrimientos inferiores al 100%.

Después del extendido debe realizarse un reperfilado de la superficie, manualmente si la pendiente es considerable, mecánicamente si la pendiente es escasa, de manera que se disgreguen los terrones, se eliminen los elementos gruesos y se facilite el crecimiento de las futuras plantas. Se efectuará un rastrillado superficial para igualar la superficie y borrar las huellas de maquinaria utilizada, pisadas, etc. y preparar el asiento adecuado a las semillas y plantas.

Una vez retirada la tierra vegetal de los acopios, los terrenos ocupados deberán quedar limpios y en situación similar a la que tenían antes de realizar el acopio. Tal situación deberá contar con la aprobación del Técnico Ambiental de Obra.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida en los taludes y hasta el momento de las siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales de la plataforma (taludes en terraplenes) y del terreno colindante (taludes en desmontes).

El escarificado de la tierra vegetal consiste en la pasada de algún tipo de rastrillo para rasar y refinar la capa superior del terreno y romper en caso de que existan, los microsurcos formados por la escorrentía superficial, dejando la superficie lista para la siembra. Este rastrillado se efectuará en todas zonas que tras el extendido de tierra vegetal para facilitar la colonización por las especies vegetales.

2.2.13.2.3. Acondicionamiento del terreno

Definición y condiciones generales

Como consecuencia de las actuaciones a realizar en las zonas de instalaciones de obra (zonas de acopio, oficinas, instalaciones de seguridad y salud y parques de maquinaria), y caminos provisionales, los suelos quedarán degradados y compactados, por lo que deberán ser reacondicionados convenientemente una vez concluida su utilidad, con el fin de recuperar su anterior uso del suelo.

Por ello, una vez finalizadas las obras, se procederá a realizar un laboreo de aquellas superficies que hayan quedado compactadas. Esta unidad de obra se refiere a todas las operaciones necesarias para efectuar la descompactación de dichas superficies.

El tratamiento de descompactación en estas zonas (subsolado), consistirá en un laboreo mecanizado, siguiendo las curvas de nivel, con una profundidad entre 40 y 50 cm, y mediante subsolador suspendido de tractor agrícola, para romper la capa subsuperficial compactada por la maquinaria pesada.

2.2.13.2.4. Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas

Definición y condiciones generales

Hidrosiembra es el procedimiento mecánico hidráulico de protección de la semilla sobre el terreno junto a otros materiales que se añaden al agua, en suspensión o en solución, para cubrir diversos objetivos. Es el procedimiento de más alto grado de mecanización, por lo que resulta especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y además se ha adaptado para la siembra en taludes de fuertes pendientes donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

La provisión de las semillas se realizará mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo ha de demostrar que se encuentran exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies diferentes a la determinada. En general, se han de cumplir las especificaciones del "Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas".

En particular se verificará por parte del Responsable Ambiental que no está parasitada por insectos, no existe contaminación por hongos ni signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna.

En taludes de terraplén, se realizará hidrosiembra con la siguiente mezcla de semillas herbáceas:

Especies herbáceas	**% (dosis: 30 gr/m^2)**
Lolium peremne	15%
Festuca rubra	25%
Agropyrum repens	5%
Poa pratensis	10%
Dactylis glomerata	10%
Medicago lupilina	10%
Lotus corniculatus	5%
Trifolium repens	5%
Onobrychis viciefolia	7,5%

En taludes de desmonte, se propone para la restauración de los terrenos afectados la siguiente mezcla de semillas herbáceas y arbustivas:

Especies herbáceas	**% (dosis: 30 gr/m^2)**
Lolium peremne	15%
Festuca rubra	25%
Agropyrum repens	5%
Poa pratensis	10%
Dactylis glomerata	10%
Medicago lupilina	10%
Lotus corniculatus	5%
Trifolium repens	5%
Onobrychis viciefolia	7,5%
Sanguisorba minor	7,5%

Especies arbustivas	**Composición**
Ules europeaus/gallii	1gr/m^2
Cytisus scoparius	1 gr/m^2
Betula pubencens	0.5 gr/m^2
Rubus Ulmifolius	0.25 gr/m^2
De las siguientes sp. Rupícolas siguientes:	0.25 gr/m^2
Cymbalaria muralis	50%
Centranthus ruber	50%

La hidrosiembra se realizará sobre todas las superficies a restaurar de titularidad pública o con acuerdo del propietario y se efectuará en dos fases:

Composición de la 1ª pasada	
Agua	1 l/m^2
Mezcla de semillas herbáceas	Según tabla anterior
Mulch de celulosa de fibra mecánica larga	60 g/m^2
Estabilizador – a base de polibutadieno	20 g/m^2
Abono complejo NPK 15-15-15	60 g/m^2

Composición de la 2ª pasada	
Agua	1 l/m^2
Mulch de celulosa de fibra mecánica larga	20 g/m^2
Estabilizador – a base de polibutadieno	10 g/m^2

La época más adecuada para las hidrosiembras será al principio de la primavera o al final del otoño, coincidiendo con el periodo de máxima actividad de las plantas herbáceas. Es aconsejable la siembra de otoño, de forma que al siguiente año la vegetación esté mejor dotada para soportar posibles sequías primaverales y estivales.

Las labores de mantenimiento abarcarán el periodo de garantía de la obra por la Contrata. Estas labores consisten en la aplicación de riegos y la reposición de ejemplares dañados o en mal estado. Esta última labor irá a cargo del Contratista de acuerdo a lo especificado en el Programa de Vigilancia Ambiental. El número de riegos dependerá de la pluviometría del año climatológico concreto, y será el necesario para mantener las plantas vivas y fomentar que desarrollen un sistema radicular que les permita soportar las condiciones climáticas naturales. En este caso, se

realizarán como mínimo un riego mensual en el periodo de sequía estival que abarca, según lo expuesto en el apartado de bioclimatología, los meses de julio y agosto, con una dosis de riego de 10 litros/m^2.

Ejecución

La hidrosiembra es un procedimiento especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y para la siembra en taludes de fuertes pendientes o de acceso difícil donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Desde el momento en que se mezclan las semillas hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de veinte minutos (20 min).

El cañón de la hidrosembradora se situará inclinado por encima de la horizontal. La hidrosiembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los veinte y los cincuenta metros (20-50 m), y deberá ajustarse en obra, realizando las pruebas pertinentes a fin de evitar los efectos antes indicados.

La hidrosiembra se realizará en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo

A criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA se considerará la posibilidad de dar dos (2) pasadas de hidrosiembra con dosificaciones más ligeras en lugar de una sola. En este caso, se podrá realizar un repaso a los seis meses (6 mes) de la siembra inicial.

En el caso de taludes cuya base no sea accesible, debe recurrirse a situar mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando hay vientos fuertes, o tenga lugar cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta cuando se lanza el chorro desde la hidrosembradora.

Se protegerá la plataforma de contaminación con la mezcla de la hidrosiembra (lonas, planchas de madera, etc.).

En el caso de que la mezcla fértil utilizada en la hidrosiembra contaminara la plataforma, será responsabilidad del contratista el proceder a su limpieza.

El contratista se compromete a resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de hidrosiembra sea superior al tres por ciento (3%) y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a tres metros cuadrados (3 m2). El muestreo se realizará sobre parcelas de un metro de ancho y de toda la altura del talud.

En caso de superarse estos valores límite, se procederá a realizar un estudio de las posibles causas de los resultados negativos. Se podrá cambiar la mezcla de componentes para la resiembra en función de los resultados obtenidos, siempre ante la autorización del responsable Ambiental de Obra.

2.2.13.2.5. Barrera de retención de sedimentos

Definición y condiciones generales

En las operaciones que se realicen en las proximidades de cursos de agua, principalmente cerca del canal interceptado por las actuaciones y en los terraplenes adyacentes a las estructuras de cruce sobre ríos y arroyos, como se señalan en los planos, en los que podrían producirse arrastres de tierras a los cauces, si coinciden episodios de grandes precipitaciones durantes las fases de movimientos de tierras, se dispondrán de forma temporal barreras de de retención de sólidos para prevenir el transporte de sedimentos.

Materiales

Las barreras de retención de sólidos a disponer, mantener y retirar tras la realización de las obras serán del tipo denominado de “láminas filtrantes”, estando conformadas por bandas de geotextiles sujetas al terreno mediante postes. Se trata de estructuras temporales con una vida útil de 6 meses y cuyo caudal límite de agua es de 30 l/s. La altura de la barrera no será superior a 90 cm.

Ejecución

Las barreras se instalarán teniendo en cuenta los criterios indicados en los planos del Integración ambiental del Proyecto.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban ser protegidas.

Las barreras deberán estar totalmente instaladas antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior. Se retirarán una vez que las hidrosiembras hayan germinado, otorgando protección a los suelos de los terraplenes.

2.2.13.3. Medición y abono

2.2.13.3.1. Jalonamiento temporal de protección: jalonamiento con cinta de plástico y estacas de madera

Se medirá en metros (m) de jalonamiento.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 801.0010 m^3 JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

2.2.13.3.2. Extensión de tierra vegetal de la propia obra en superficies horizontales y taludes

Se medirá en metros cúbicos (m^3) de tierra vegetal.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 801.0050N m^3 ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.

2.2.13.3.3. Acondicionamiento del terreno

Se medirá en metros cuadrados (m^2) de terreno compactado a tratar.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 801.1064N m^2 PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.

2.2.13.3.4. Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas

Se medirá en metros cuadrados (m^2) a hidrosembrar.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 801.0070 m^2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.

2.2.13.3.5. Barrera de retención de sedimentos

Se medirá en metros (m) de barrera a instalar.

El precio a aplicar es el establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 801.0031N m INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.

2.2.14. Artículo 707. Gestión de Residuos

2.2.14.1. Unidades a las que se aplica

- 950.0010 t CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.

- 950.0020 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

- 950.0030 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

- 950.0050 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

- 950.0065N m^3 CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN.

- 950.0066N m^3 CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.

- 950.0067N m^3 CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME.

2.2.14.2. Prescripciones particulares de aplicación

El Contratista está obligado a elaborar y ejecutar un Plan de Gestión de los Residuos de Obra, que deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra. Este plan se incluirá en el plan de calidad medioambiental que desarrollará el contratista y recogerá todos los procedimientos encaminados a disminuir los riesgos de contaminación. Entre estos procedimientos se incluirá el plan de gestión de residuos que deberá incluir las previsiones detalladas para la recogida, transporte y eliminación segura de todos los residuos generados en la obra, sean éstos inertes, asimilables a urbanos o industriales o peligrosos.

El manejo de residuos urbanos, asimilables a urbanos y peligrosos, se ha de realizar de acuerdo a la Ley 22/2011, de 28 de julio (BOE Nº181, de 29/07/2011) y sus modificaciones en la ley 11/2012 de 19 de diciembre, el Real Decreto-Ley 17/2012 de 4 de mayo, la Ley 5/2013 de 11 de junio y el Real Decreto 180/2015 de 13 de marzo. Real Decreto 833/1998, de 20 de julio y Real Decreto 952/1997, de 20 de junio en el que se incluyen las demás normas básicas referentes a las obligaciones de los productores y gestores y a las operaciones de gestión.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Así mismo, deben ser retirados por Gestores autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor. Se prestará especial atención a la gestión de aceites usados, con legislación específica que le atañe.

En cada una de las zonas de instalaciones se emplazarán los contenedores adecuados para cada tipo de residuo, procediendo posteriormente, a su traslado a vertedero autorizado o instalación de tratamiento o eliminación. Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias.

El sistema de colores a emplear con objeto de facilitar la distinción visual será:

Azul	Amarillo	Marrón	Blanco	Rojo	Gris
Papel y cartón	Envases y plásticos	Madera	Residuos orgánicos	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, toner, absorbentes	Inertes

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en cada una de las tres zonas de instalaciones de obra con los siguientes contenedores:

Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico
Contenedor abierto para maderas
Contenedor abierto para residuos orgánicos
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes

Los puntos limpios se dispondrán sobre una superficie impermeabilizada, y su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados.

Gestión de residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos no pétreos y los residuos urbanos y asimilables a urbanos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica.

Dado que la obra o el centro no se encuentra en un núcleo urbano, puede optarse entre dos soluciones:

- Solicitar el servicio de recogida de basuras al Ayuntamiento de la localidad más cercana y abonar las tasas correspondientes por retirada.
- Contratar los servicios de una empresa gestora de residuos urbanos, autorizada por la Comunidad Autónoma, archivando las facturas de retirada y gestión.

Gestión de residuos no peligrosos pétreos

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008), la gestión de los RCD comprende un conjunto de actividades encaminadas a que estos residuos tengan un destino adecuado, en base a sus características y también basadas en la protección de la salud humana, de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Deben depositarse en condiciones adecuadas en las obras donde se generan y, cuando sea posible, reutilizarlos. Los que sobren, deberán gestionarse mediante gestor autorizado que realizará el tratamiento correspondiente (llevarlo a vertedero autorizado, reutilizarlo, etc.).

Debe identificarse y diferenciarse el conjunto de los residuos en función de las posibilidades de gestión en tres grandes grupos:

- Los componentes de la construcción que pueden ser reutilizados en otras construcciones.
- Los materiales de construcción que pueden ser reciclados.
- Los elementos que, por su propia composición, son potencialmente peligrosos y sólo pueden ser destinados a una deposición controlada en el suelo.

Gestión de residuos peligrosos

Se consideran residuos peligrosos generados en la obra los aceites usados, los filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes... etc., así como las tierras contaminadas con aceites e hidrocarburos. Para todos ellos la normativa establece:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas de la gestión y tratamiento.
- Informar con celeridad a las autoridades competentes en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.
- Cabe la posibilidad de que pudieran aparecer indicios de tierras y balasto contaminados. En tal caso, se procederá a su retirada y separación selectiva, almacenándolo y clasificándolo como residuo peligroso para su entrega a un gestor autorizado que lo gestione adecuadamente.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Asimismo, deben ser retirados por Gestores Autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor.

También el almacenamiento será diferente, según tipo y naturaleza del residuo, como se indica a continuación, aunque en ningún caso el almacenamiento de RPs en las instalaciones sobrepasará los 6 meses.

Gestión de aceites usados

El Plan de Minimización y Gestión de los Residuos de Obra prestará una especial atención a la gestión de aceites usados. A estos efectos, es importante recordar que, como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el Contratista se convierte, a efectos del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio (BOE Nº132, de 3 de junio), que deroga la Orden de 28

de febrero de 1.989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (parcialmente modificada por la Orden de 13 de Junio de 1990), en productor de residuos tóxicos y peligrosos.

Dicho ordenamiento define como aceite usado todo aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan.

Las obligaciones frente a la regulación de las situaciones específicas exigidas por las actividades de producción y gestión de los aceites usados, quedan reflejadas en el artículo quinto de dicho Real Decreto.

3. *Los productores de aceites usados deberán cumplir las siguientes obligaciones:*

   d) *Almacenar los aceites usados en condiciones adecuadas, evitando especialmente las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos; se evitarán también sus mezclas con otros residuos oleaginosos si con ello se dificulta su correcta gestión.*

   e) *Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y que sean accesibles a los vehículos encargados para ello.*

   f) *Evitar que los depósitos de aceites usados, incluidos los subterráneos, tengan efectos nocivos sobre el suelo.*

4. *Con carácter general, quedan prohibidas las siguientes actuaciones:*

   g) *Todo vertido de aceites usados en aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.*

   h) *Todo vertido de aceite usado, o de los residuos derivados de su tratamiento, sobre el suelo.*

   i) *Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.*

El Contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, referente a transferencias de aceites usados del productor a los centros de gestión:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

Si se opta por realizar los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el Contratista construirá una balsa o foso de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo, y una balsa de lavado de canaletas en el parque de maquinaria.

Las trampas de grasas se taparán en su parte superior cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento y el arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

Almacenamiento de combustible en la obra

El almacenamiento y abastecimiento de combustibles en la obra se realizará en los puntos acondicionados a tal efecto, con depósitos móviles de almacenamiento, en un recinto vallado e impermeabilizado con hormigón, con el fin de evitar la contaminación del suelo por los derrames producidos en las operaciones de repostaje. Las zonas de instalaciones auxiliares contarán con un punto de almacenamiento de combustible.

En caso de vertido accidental de lubricante o combustibles, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistas las distintas unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo gestionado a través de un gestor autorizado de residuos.

Para prevenir la contaminación al suelo y a las aguas, a parte de las medidas indicadas anteriormente, se tratará el agua de pluviales que pueda haber tenido contacto con los restos de combustible como residuo tóxico y peligroso, a través de un gestor autorizado de residuos.

En el momento de repostaje en la zona de tajos, se realizará una vigilancia por si se produjeran goteos del combustible a zonas no impermeabilizadas. Se incorporarán depósitos metálicos o plásticos, o bien una lámina impermeable de geotextil con objeto de proteger el suelo de posibles derrames.

En ningún caso se abandonarán los depósitos o bidones en la zona de obras, éstos serán retirados como residuo tóxico y peligroso.

Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras

Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza pormenorizada de la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos de carácter artificial existentes en la zona de actuación.

Se prestará especial atención a los restos de excedentes derivados de los movimientos de tierra y los restos procedentes de las diferentes unidades de obra tales como embalajes, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, utillaje, herramientas o equipos manuales, etc.

En todo caso, posteriormente a la finalización de las obras, todos los residuos y escombros serán gestionados adecuadamente, y no se abandonarán en las inmediaciones.

2.2.14.2.1. Plan de gestión de residuos de construcción y demolición

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores -transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- Definición de los planos.

Responsable de la gestión de RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de obra.
- Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

Documentación de la gestión de los RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero (BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008) el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

- Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE nº 43, de 19 de febrero de 2002) – Corrección de errores en BOE nº 61, de 12 de marzo de 2002).
- Fecha de la retirada.
- Cantidad (toneladas y/o m³).
- Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- Identificación del gestor de tratamiento -valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según el Anejo 1 de la Orden MAM 304/2002.
- Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- Registros derivados del control de subcontratistas.
- Registros de formación.
- Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

El Plan deberá contener:

- Formato de tabla para la recogida de la información anteriormente detallada.

Almacenamiento, entrega y destino de los RCD

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero *(BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008)* el contratista poseedor de RCD:

- deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que "se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente."

Se considera "Tratamiento previo" lo establecido en el artículo 2.g del Real Decreto 105/2008 "Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero."

Control de subcontratistas

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

Formación medioambiental

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

Asimismo, deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

Adjuntará al Plan:

- Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD
- Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD

Planos

El Plan deberá contener, en su caso, los siguientes planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD:

- Localización de contenedores (tipo y tamaño)
- Localización de zonas de acopio de residuos
- Localización de zonas de materiales reutilizables
- Localización de zonas excluidas para almacenamiento de residuos
- Localización de planta machacadora o compactadora
- Localización de zonas de mantenimiento de equipos y maquinaria
- Flujograma de residuos en obra.

2.2.14.2.2. Gestión de residuos de construcción y demolición

Definición y alcance

Clasificación y recogida selectiva de residuos

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición del proyecto.

Gestión de residuos

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo excepto tierras y piedras constituidos por hormigón, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas y de carácter no pétreo constituidos por cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Condiciones del proceso de ejecución

Clasificación y recogida selectiva de residuos

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

Gestión de residuos

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

2.2.14.3. Medición y abono

Se medirá por toneladas de peso (o m^3 en el caso de canon de gestión) realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización. Se abonará por entrega realizada.

El precio a aplicar es lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1 para:

- 950.0010 t CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.
- 950.0020 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.
- 950.0030 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.
- 950.0050 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.
- 950.0065N m^3 CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN.
- 950.0066N m^3 CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.
- 950.0067N m^3 CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME.

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

ÍNDICE

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

MEDICIONES AUXILIARES

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2.000	D TIERRA	1.358	0.00	0.0				
4.000	D TIERRA	1.365	2.72	2.7				
5.000	D TIERRA	1.365	1.36	4.1				
6.000	D TIERRA	1.372	1.37	5.5				
8.000	D TIERRA	1.367	2.74	8.2				
10.000	D TIERRA	1.346	2.71	10.9				
12.000	D TIERRA	1.205	2.55	13.5				
14.000	D TIERRA	1.051	2.26	15.7				
15.000	D TIERRA	0.968	1.01	16.7				
16.000	D TIERRA	1.084	1.03	17.7				
18.000	D TIERRA	1.298	2.38	20.1				
20.000	D TIERRA	1.486	2.78	22.9				
22.000	D TIERRA	1.465	2.95	25.9				
24.000	D TIERRA	1.436	2.90	28.8				
25.000	D TIERRA	1.413	1.42	30.2				
26.000	D TIERRA	1.394	1.40	31.6				
28.000	D TIERRA	1.346	2.74	34.3				
30.000	D TIERRA	1.299	2.64	37.0				
32.000	D TIERRA	1.244	2.54	39.5				
34.000	D TIERRA	1.188	2.43	42.0				
35.000	D TIERRA	1.159	1.17	43.1				
36.000	D TIERRA	1.144	1.15	44.3				
38.000	D TIERRA	1.116	2.26	46.5				
40.000	D TIERRA	1.094	2.21	48.7				
42.000	D TIERRA	1.046	2.14	50.9				
44.000	D TIERRA	1.006	2.05	52.9				
45.000	D TIERRA	0.994	1.00	53.9				
46.000	D TIERRA	0.983	0.99	54.9				
48.000	D TIERRA	0.964	1.95	56.9				
50.000	D TIERRA	0.935	1.90	58.8				
52.000	D TIERRA	0.937	1.87	60.6				
54.000	D TIERRA	0.933	1.87	62.5				
55.000	D TIERRA	0.932	0.93	63.5				
56.000	D TIERRA	0.945	0.94	64.4				
58.000	D TIERRA	0.970	1.91	66.3				
60.000	D TIERRA	0.977	1.95	68.3	D FIRME	0.019	0.02	0.0
62.000	D TIERRA	0.988	1.97	70.2	D FIRME	0.019	0.04	0.1
64.000	D TIERRA	1.000	1.99	72.2	D FIRME	0.019	0.04	0.1

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
65.000	D TIERRA	0.926	0.96	73.2	D FIRME	0.098	0.06	0.2
66.000	D TIERRA	0.921	0.92	74.1	D FIRME	0.098	0.10	0.3
68.000	D TIERRA	0.909	1.83	75.9	D FIRME	0.097	0.19	0.4
70.000	D TIERRA	0.853	1.76	77.7	D FIRME	0.139	0.24	0.7
72.000	D TIERRA	0.815	1.67	79.4	D FIRME	0.137	0.28	1.0
74.000	D TIERRA	0.772	1.59	80.9	D FIRME	0.135	0.27	1.2
75.000	D TIERRA	0.733	0.75	81.7	D FIRME	0.149	0.14	1.4
76.000	D TIERRA	0.716	0.72	82.4	D FIRME	0.141	0.14	1.5
78.000	D TIERRA	0.665	1.38	83.8	D FIRME	0.142	0.28	1.8
80.000	D TIERRA	0.614	1.28	85.1	D FIRME	0.143	0.29	2.1
82.000	D TIERRA	0.506	1.12	86.2	D FIRME	0.104	0.25	2.3
84.000	D TIERRA	0.366	0.87	87.1	D FIRME	0.105	0.21	2.5
85.000	D TIERRA	0.299	0.33	87.4	D FIRME	0.105	0.11	2.6
86.000	D TIERRA	0.512	0.41	87.8	D FIRME	0.041	0.07	2.7
88.000	D TIERRA	0.786	1.30	89.1	D FIRME	0.038	0.08	2.8
90.000	D TIERRA	1.009	1.79	90.9	D FIRME	0.033	0.07	2.9
92.000	D TIERRA	1.109	2.12	93.0	D FIRME	0.000	0.03	2.9
94.000	D TIERRA	1.184	2.29	95.3				
95.000	D TIERRA	1.225	1.20	96.5				
96.000	D TIERRA	1.187	1.21	97.7				
98.000	D TIERRA	1.116	2.30	100.0				
100.000	D TIERRA	1.053	2.17	102.2				
100.000	D TIERRA	0.802	0.00	102.2	VEGETAL	0.251	0.00	0.0
102.000	D TIERRA	1.000	1.80	104.0	VEGETAL	0.261	0.51	0.5
102.000	D TIERRA	1.213	0.00	104.0	MUROS	0.257	0.00	0.0
	VEGETAL	0.285	0.00	0.5				
104.000	D TIERRA	1.488	2.70	106.7	MUROS	0.338	0.60	0.6
	VEGETAL	0.286	0.57	1.1				
105.000	D TIERRA	1.628	1.56	108.3	MUROS	0.379	0.36	1.0
	VEGETAL	0.286	0.29	1.4				
106.000	D TIERRA	1.588	1.61	109.9	MUROS	0.390	0.38	1.3
108.000	D TIERRA	1.511	3.10	113.0	MUROS	0.411	0.80	2.1
	VEGETAL	0.286	0.57	2.2				
110.000	D TIERRA	1.439	2.95	115.9	MUROS	0.434	0.84	3.0
	VEGETAL	0.286	0.57	2.8				
112.000	D TIERRA	1.487	2.93	118.8	MUROS	0.465	0.90	3.9
	VEGETAL	0.286	0.57	3.4				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
114.000	D TIERRA	1.535	3.02	121.9	MUROS	0.496	0.96	4.8
	VEGETAL	0.286	0.57	3.9				
115.000	D TIERRA	1.559	1.55	123.4	MUROS	0.511	0.50	5.3
	VEGETAL	0.286	0.29	4.2				
116.000	D TIERRA	1.428	1.49	124.9	MUROS	0.509	0.51	5.9
	VEGETAL	0.286	0.29	4.5				
118.000	D TIERRA	1.188	2.62	127.5	MUROS	0.505	1.01	6.9
	VEGETAL	0.293	0.58	5.1				
120.000	D TIERRA	0.941	2.13	129.6	MUROS	0.502	1.01	7.9
	VEGETAL	0.301	0.59	5.7				
122.000	D TIERRA	0.898	1.84	131.5	MUROS	0.475	0.98	8.9
	VEGETAL	0.302	0.60	6.3				
124.000	D TIERRA	0.864	1.76	133.2	MUROS	0.450	0.92	9.8
	VEGETAL	0.302	0.60	6.9				
125.000	D TIERRA	0.848	0.86	134.1	MUROS	0.437	0.44	10.2
	VEGETAL	0.302	0.30	7.2				
126.000	D TIERRA	0.855	0.85	135.0	MUROS	0.434	0.44	10.7
	VEGETAL	0.302	0.30	7.5				
128.000	D TIERRA	0.864	1.72	136.7	MUROS	0.427	0.86	11.5
	VEGETAL	0.301	0.60	8.1				
130.000	D TIERRA	0.886	1.75	138.4	MUROS	0.421	0.85	12.4
	VEGETAL	0.300	0.60	8.7				
132.000	D TIERRA	0.927	1.81	140.2	MUROS	0.423	0.84	13.2
	VEGETAL	0.298	0.60	9.3				
134.000	D TIERRA	0.975	1.90	142.1	MUROS	0.426	0.85	14.1
	VEGETAL	0.295	0.59	9.9				
135.000	D TIERRA	1.002	0.99	143.1	MUROS	0.428	0.43	14.5
	VEGETAL	0.294	0.29	10.2				
136.000	D TIERRA	1.042	1.02	144.1	MUROS	0.434	0.43	14.9
	VEGETAL	0.292	0.29	10.5				
138.000	D TIERRA	1.127	2.17	146.3	MUROS	0.448	0.88	15.8
	VEGETAL	0.289	0.58	11.1				
140.000	D TIERRA	1.221	2.35	148.7	MUROS	0.462	0.91	16.7
	VEGETAL	0.286	0.57	11.6				
142.000	D TIERRA	1.306	2.53	151.2	MUROS	0.468	0.93	17.6
	VEGETAL	0.286	0.57	12.2				
144.000	D TIERRA	1.400	2.71	153.9	MUROS	0.476	0.94	18.6
	VEGETAL	0.286	0.57	12.8				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
145.000	D TIERRA	1.450	1.42	155.3	MUROS	0.480	0.48	19.1
	VEGETAL	0.286	0.29	13.1				
146.000	D TIERRA	1.347	1.40	156.7	MUROS	0.481	0.48	19.5
	VEGETAL	0.286	0.29	13.4				
148.000	D TIERRA	1.168	2.52	159.2	MUROS	0.485	0.97	20.5
	VEGETAL	0.291	0.58	13.9				
150.000	D TIERRA	0.994	2.16	161.4	MUROS	0.489	0.97	21.5
	VEGETAL	0.298	0.59	14.5				
152.000	D TIERRA	1.084	2.08	163.5	MUROS	0.484	0.97	22.5
	VEGETAL	0.296	0.59	15.1				
154.000	D TIERRA	1.176	2.26	165.7	MUROS	0.479	0.96	23.4
	VEGETAL	0.294	0.59	15.7				
155.000	D TIERRA	1.222	1.20	166.9	MUROS	0.476	0.48	23.9
	VEGETAL	0.293	0.29	16.0				
156.000	D TIERRA	1.280	1.25	168.2	MUROS	0.481	0.48	24.4
	VEGETAL	0.291	0.29	16.3				
158.000	D TIERRA	1.395	2.68	170.9	MUROS	0.490	0.97	25.3
	VEGETAL	0.287	0.58	16.9				
160.000	D TIERRA	1.516	2.91	173.8	MUROS	0.499	0.99	26.3
	VEGETAL	0.286	0.57	17.4				
162.000	D TIERRA	1.282	2.80	176.6	MUROS	0.479	0.98	27.3
	VEGETAL	0.292	0.58	18.0				
164.000	D TIERRA	1.047	2.33	178.9	MUROS	0.459	0.94	28.3
	VEGETAL	0.300	0.59	18.6				
165.000	D TIERRA	0.925	0.99	179.9	MUROS	0.450	0.45	28.7
	VEGETAL	0.303	0.30	18.9				
166.000	D TIERRA	0.992	0.96	180.8	MUROS	0.464	0.46	29.2
	VEGETAL	0.302	0.30	19.2				
168.000	D TIERRA	1.127	2.12	183.0	MUROS	0.492	0.96	30.1
	VEGETAL	0.300	0.60	19.8				
170.000	D TIERRA	1.261	2.39	185.3	MUROS	0.520	1.01	31.1
	VEGETAL	0.297	0.60	20.4				
172.000	D TIERRA	1.414	2.67	188.0	MUROS	0.524	1.04	32.2
	VEGETAL	0.302	0.60	21.0				
174.000	D TIERRA	1.558	2.97	191.0	MUROS	0.524	1.05	33.2
	VEGETAL	0.326	0.63	21.6				
175.000	D TIERRA	1.639	1.60	192.6	MUROS	0.524	0.52	33.7
	VEGETAL	0.339	0.33	22.0				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 5
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
176.000	D TIERRA	1.721	1.68	194.3	MUROS	0.524	0.52	34.3
	VEGETAL	0.342	0.34	22.3				
178.000	D TIERRA	1.881	3.60	197.9	MUROS	0.524	1.05	35.3
	VEGETAL	0.344	0.69	23.0				
180.000	D TIERRA	2.027	3.91	201.8	MUROS	0.524	1.05	36.4
	VEGETAL	0.346	0.69	23.7				
182.000	D TIERRA	1.839	3.87	205.6	MUROS	0.524	1.05	37.4
	VEGETAL	0.346	0.69	24.4				
184.000	D TIERRA	1.659	3.50	209.1	MUROS	0.524	1.05	38.5
	VEGETAL	0.355	0.70	25.1				
185.000	D TIERRA	1.558	1.61	210.8	MUROS	0.524	0.52	39.0
	VEGETAL	0.359	0.36	25.4				
186.000	D TIERRA	1.592	1.57	212.3	MUROS	0.524	0.52	39.5
	VEGETAL	0.351	0.36	25.8				
188.000	D TIERRA	1.661	3.25	215.6	MUROS	0.524	1.05	40.6
	VEGETAL	0.337	0.69	26.5				
190.000	D TIERRA	2.916	4.58	220.2	MUROS	0.524	1.05	41.6
	VEGETAL	0.327	0.66	27.1	SUELO SELECION	1.190	1.19	1.2
192.000	D TIERRA	2.777	5.69	225.9	MUROS	0.524	1.05	42.7
	VEGETAL	0.303	0.63	27.8	SUELO SELECION	1.173	2.36	3.6
194.000	D TIERRA	2.652	5.43	231.3	MUROS	0.497	1.02	43.7
	VEGETAL	0.293	0.60	28.4	SUELO SELECION	1.155	2.33	5.9
195.000	D TIERRA	2.588	2.62	233.9	MUROS	0.467	0.48	44.2
	VEGETAL	0.291	0.29	28.7	SUELO SELECION	1.146	1.15	7.0
196.000	D TIERRA	2.529	2.56	236.5	MUROS	0.443	0.45	44.6
	VEGETAL	0.290	0.29	29.0	SUELO SELECION	1.139	1.14	8.2
198.000	D TIERRA	2.409	4.94	241.4	MUROS	0.394	0.84	45.5
	VEGETAL	0.287	0.58	29.5	SUELO SELECION	1.126	2.26	10.4
200.000	D TIERRA	2.309	4.72	246.1	MUROS	0.345	0.74	46.2
	VEGETAL	0.285	0.57	30.1	SUELO SELECION	1.121	2.25	12.7
202.000	D TIERRA	2.129	4.44	250.6	MUROS	0.327	0.67	46.9
	VEGETAL	0.297	0.58	30.7	SUELO SELECION	1.171	2.29	15.0
204.000	D TIERRA	1.931	4.06	254.6	MUROS	0.309	0.64	47.5
	VEGETAL	0.307	0.60	31.3	SUELO SELECION	1.218	2.39	17.4
205.000	D TIERRA	1.829	1.88	256.5	MUROS	0.300	0.30	47.8
	VEGETAL	0.311	0.31	31.6	SUELO SELECION	1.236	1.23	18.6
206.000	D TIERRA	1.829	1.83	258.3	MUROS	0.291	0.30	48.1
	VEGETAL	0.310	0.31	31.9	SUELO SELECION	1.231	1.23	19.8

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 6
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
208.000	D TIERRA	1.838	3.67	262.0	MUROS	0.273	0.56	48.7
	VEGETAL	0.307	0.62	32.5	SUELO SELECION	1.217	2.45	22.3
210.000	D TIERRA	1.857	3.69	265.7	MUROS	0.257	0.53	49.2
	VEGETAL	0.302	0.61	33.1	SUELO SELECION	1.197	2.41	24.7
210.000	D TIERRA	1.667	0.00	265.7	VEGETAL	0.269	0.00	33.1
	SUELO SELECION	1.197	0.00	24.7				
212.000	D TIERRA	1.716	3.38	269.1	VEGETAL	0.263	0.53	33.7
	SUELO SELECION	1.175	2.37	27.1				
214.000	D TIERRA	1.766	3.48	272.5	VEGETAL	0.257	0.52	34.2
	SUELO SELECION	1.149	2.32	29.4				
215.000	D TIERRA	1.788	1.78	274.3	VEGETAL	0.254	0.26	34.4
	SUELO SELECION	1.134	1.14	30.5				
216.000	D TIERRA	1.741	1.76	276.1	VEGETAL	0.259	0.26	34.7
	SUELO SELECION	1.161	1.15	31.7				
218.000	D TIERRA	1.626	3.37	279.5	VEGETAL	0.270	0.53	35.2
	SUELO SELECION	1.208	2.37	34.0				
220.000	D TIERRA	1.486	3.11	282.6	VEGETAL	0.278	0.55	35.8
	SUELO SELECION	1.247	2.45	36.5				
221.666	D TIERRA	1.715	2.67	285.2	VEGETAL	0.283	0.47	36.2
	SUELO SELECION	1.255	2.08	38.6				
222.000	D TIERRA	1.724	0.57	285.8	VEGETAL	0.283	0.09	36.3
	SUELO SELECION	1.256	0.42	39.0				
223.666	D TIERRA	1.752	2.90	288.7	VEGETAL	0.284	0.47	36.8
	SUELO SELECION	1.266	2.10	41.1				
224.000	D TIERRA	1.758	0.59	289.3	VEGETAL	0.283	0.09	36.9
	SUELO SELECION	1.264	0.42	41.5				
225.666	D TIERRA	1.773	2.94	292.2	VEGETAL	0.284	0.47	37.4
	SUELO SELECION	1.259	2.10	43.6				
226.000	D TIERRA	1.788	0.59	292.8	VEGETAL	0.286	0.10	37.5
	SUELO SELECION	1.263	0.42	44.0				
227.666	D TIERRA	1.845	3.03	295.9	VEGETAL	0.296	0.48	38.0
	SUELO SELECION	1.288	2.13	46.2				
228.000	D TIERRA	1.880	0.62	296.5	VEGETAL	0.298	0.10	38.1
	SUELO SELECION	1.294	0.43	46.6				
229.666	D TIERRA	2.033	3.26	299.7	VEGETAL	0.305	0.50	38.6
	SUELO SELECION	1.333	2.19	48.8				
230.000	D TIERRA	2.031	0.68	300.4	VEGETAL	0.301	0.10	38.7
	SUELO SELECION	1.313	0.44	49.2				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 7
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
231.666	D TIERRA	2.074	3.42	303.8	VEGETAL	0.278	0.48	39.1
	SUELO SELECION	1.197	2.09	51.3				
232.000	D TIERRA	2.126	0.70	304.5	VEGETAL	0.279	0.09	39.2
	SUELO SELECION	1.181	0.40	51.7				
233.666	D TIERRA	2.438	3.80	308.3	VEGETAL	0.287	0.47	39.7
	SUELO SELECION	1.121	1.92	53.6				
234.000	D TIERRA	2.544	0.83	309.2	VEGETAL	0.289	0.10	39.8
	SUELO SELECION	1.120	0.37	54.0				
235.666	D TIERRA	3.082	4.69	313.9	VEGETAL	0.308	0.50	40.3
	SUELO SELECION	1.120	1.87	55.9				
236.000	D TIERRA	3.090	1.03	314.9	VEGETAL	0.308	0.10	40.4
	SUELO SELECION	1.121	0.37	56.3				
237.666	D TIERRA	3.133	5.18	320.1	VEGETAL	0.311	0.52	40.9
	SUELO SELECION	1.121	1.87	58.1				
238.000	D TIERRA	3.101	1.04	321.1	VEGETAL	0.309	0.10	41.0
	SUELO SELECION	1.121	0.37	58.5				
239.666	D TIERRA	2.951	5.04	326.2	VEGETAL	0.301	0.51	41.5
	SUELO SELECION	1.120	1.87	60.4				
240.000	D TIERRA	2.975	0.99	327.1	VEGETAL	0.301	0.10	41.6
	SUELO SELECION	1.121	0.37	60.7				
241.666	D TIERRA	3.118	5.08	332.2	VEGETAL	0.305	0.51	42.1
	SUELO SELECION	1.121	1.87	62.6				
242.000	D TIERRA	3.160	1.05	333.3	VEGETAL	0.306	0.10	42.2
	SUELO SELECION	1.121	0.37	63.0				
243.666	D TIERRA	3.516	5.56	338.8	VEGETAL	0.334	0.53	42.8
	SUELO SELECION	1.199	1.93	64.9				
244.000	D TIERRA	3.539	1.18	340.0	VEGETAL	0.339	0.11	42.9
	SUELO SELECION	1.207	0.40	65.3				
245.666	D TIERRA	3.650	5.99	346.0	VEGETAL	0.357	0.58	43.5
	SUELO SELECION	1.230	2.03	67.3				
246.000	D TIERRA	3.641	1.22	347.2	VEGETAL	0.354	0.12	43.6
	SUELO SELECION	1.210	0.41	67.7				
247.666	D TIERRA	3.608	6.04	353.2	VEGETAL	0.339	0.58	44.2
	SUELO SELECION	1.120	1.94	69.7				
248.000	D TIERRA	3.589	1.20	354.5	VEGETAL	0.337	0.11	44.3
	SUELO SELECION	1.121	0.37	70.1				
249.666	D TIERRA	3.517	5.92	360.4	VEGETAL	0.329	0.56	44.8
	SUELO SELECION	1.121	1.87	71.9				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 8
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
250.000	D TIERRA	3.402	1.16	361.5	VEGETAL	0.325	0.11	44.9
	SUELO SELECION	1.121	0.37	72.3				
251.666	D TIERRA	2.871	5.23	366.8	VEGETAL	0.304	0.52	45.5
	SUELO SELECION	1.120	1.87	74.2				
252.000	D TIERRA	2.815	0.95	367.7	VEGETAL	0.304	0.10	45.6
	SUELO SELECION	1.133	0.38	74.5				
253.666	D TIERRA	2.772	4.65	372.4	VEGETAL	0.358	0.55	46.1
	SUELO SELECION	1.442	2.14	76.7				
254.000	D TIERRA	2.658	0.91	373.3	VEGETAL	0.447	0.13	46.2
	SUELO SELECION	1.598	0.51	77.2	TERRAPLEN	0.158	0.03	0.0
255.666	D TIERRA	1.768	3.69	376.9	VEGETAL	0.435	0.73	47.0
	SUELO SELECION	1.598	2.66	79.9	TERRAPLEN	0.170	0.27	0.3
256.000	D TIERRA	1.744	0.59	377.5	VEGETAL	0.435	0.15	47.1
	SUELO SELECION	1.599	0.53	80.4	TERRAPLEN	0.181	0.06	0.4
257.666	D TIERRA	1.644	2.82	380.4	VEGETAL	0.437	0.73	47.8
	SUELO SELECION	1.599	2.66	83.1	TERRAPLEN	0.242	0.35	0.7
258.000	D TIERRA	1.644	0.55	380.9	VEGETAL	0.437	0.15	48.0
	SUELO SELECION	1.599	0.53	83.6	TERRAPLEN	0.256	0.08	0.8
259.666	D TIERRA	1.656	2.75	383.7	VEGETAL	0.443	0.73	48.7
	SUELO SELECION	1.599	2.66	86.3	TERRAPLEN	0.328	0.49	1.3
260.000	D TIERRA	1.659	0.55	384.2	VEGETAL	0.444	0.15	48.9
	SUELO SELECION	1.598	0.53	86.8	TERRAPLEN	0.372	0.12	1.4
261.666	D TIERRA	1.674	2.78	387.0	VEGETAL	0.470	0.76	49.6
	SUELO SELECION	1.598	2.66	89.5	TERRAPLEN	0.639	0.84	2.2
262.000	D TIERRA	1.561	0.54	387.5	VEGETAL	0.468	0.16	49.8
	SUELO SELECION	1.598	0.53	90.0	TERRAPLEN	0.711	0.23	2.5
263.666	D TIERRA	1.172	2.28	389.8	VEGETAL	0.461	0.77	50.6
	SUELO SELECION	1.599	2.66	92.7	TERRAPLEN	1.250	1.63	4.1
264.000	D TIERRA	1.139	0.39	390.2	VEGETAL	0.458	0.15	50.7
	SUELO SELECION	1.598	0.53	93.2	TERRAPLEN	1.215	0.41	4.5
265.666	D TIERRA	0.977	1.76	392.0	VEGETAL	0.451	0.76	51.5
	SUELO SELECION	1.598	2.66	95.8	TERRAPLEN	1.052	1.89	6.4
266.000	D TIERRA	1.003	0.33	392.3	VEGETAL	0.455	0.15	51.6
	SUELO SELECION	1.598	0.53	96.4	TERRAPLEN	0.953	0.33	6.7
267.666	D TIERRA	1.223	1.85	394.1	VEGETAL	0.451	0.75	52.4
	SUELO SELECION	1.599	2.66	99.0	TERRAPLEN	0.544	1.25	8.0
268.000	D TIERRA	1.272	0.42	394.6	VEGETAL	0.453	0.15	52.5
	SUELO SELECION	1.599	0.53	99.6	TERRAPLEN	0.535	0.18	8.2

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 9
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
269.666	D TIERRA	1.525	2.33	396.9	VEGETAL	0.470	0.77	53.3
	SUELO SELECION	1.598	2.66	102.2	TERRAPLEN	0.514	0.87	9.0
270.000	D TIERRA	1.578	0.52	397.4	VEGETAL	0.472	0.16	53.5
	SUELO SELECION	1.598	0.53	102.8	TERRAPLEN	0.509	0.17	9.2
271.666	D TIERRA	1.852	2.86	400.3	VEGETAL	0.490	0.80	54.3
	SUELO SELECION	1.598	2.66	105.4	TERRAPLEN	0.505	0.85	10.0
272.000	D TIERRA	1.845	0.62	400.9	VEGETAL	0.490	0.16	54.4
	SUELO SELECION	1.599	0.53	106.0	TERRAPLEN	0.501	0.17	10.2
273.666	D TIERRA	1.812	3.05	403.9	VEGETAL	0.501	0.83	55.3
	SUELO SELECION	1.598	2.66	108.6	TERRAPLEN	0.490	0.83	11.0
274.000	D TIERRA	1.775	0.60	404.5	VEGETAL	0.499	0.17	55.4
	SUELO SELECION	1.598	0.53	109.2	TERRAPLEN	0.487	0.16	11.2
275.666	D TIERRA	1.600	2.81	407.3	VEGETAL	0.494	0.83	56.2
	SUELO SELECION	1.598	2.66	111.8	TERRAPLEN	0.477	0.80	12.0
276.000	D TIERRA	1.574	0.53	407.9	VEGETAL	0.494	0.17	56.4
	SUELO SELECION	1.599	0.53	112.4	TERRAPLEN	0.502	0.16	12.2
277.666	D TIERRA	1.448	2.52	410.4	VEGETAL	0.492	0.82	57.2
	SUELO SELECION	1.598	2.66	115.0	TERRAPLEN	0.649	0.96	13.1
278.000	D TIERRA	1.492	0.49	410.9	VEGETAL	0.493	0.16	57.4
	SUELO SELECION	1.598	0.53	115.6	TERRAPLEN	0.655	0.22	13.3
279.666	D TIERRA	1.717	2.67	413.5	VEGETAL	0.495	0.82	58.2
	SUELO SELECION	1.598	2.66	118.2	TERRAPLEN	0.688	1.12	14.5
280.000	D TIERRA	1.702	0.57	414.1	VEGETAL	0.493	0.16	58.4
	SUELO SELECION	1.598	0.53	118.8	TERRAPLEN	0.684	0.23	14.7
281.666	D TIERRA	1.632	2.78	416.9	VEGETAL	0.470	0.80	59.2
	SUELO SELECION	1.599	2.66	121.4	TERRAPLEN	0.667	1.12	15.8
282.000	D TIERRA	1.558	0.53	417.4	VEGETAL	0.466	0.16	59.3
	SUELO SELECION	1.598	0.53	122.0	TERRAPLEN	0.667	0.22	16.0
283.666	D TIERRA	1.209	2.31	419.7	VEGETAL	0.430	0.75	60.1
	SUELO SELECION	1.598	2.66	124.6	TERRAPLEN	0.670	1.11	17.2
284.000	D TIERRA	1.225	0.41	420.1	VEGETAL	0.437	0.14	60.2
	SUELO SELECION	1.598	0.53	125.2	TERRAPLEN	0.652	0.22	17.4
285.666	D TIERRA	1.308	2.11	422.2	VEGETAL	0.420	0.71	61.0
	SUELO SELECION	1.599	2.66	127.8	TERRAPLEN	0.477	0.94	18.3
286.000	D TIERRA	1.385	0.45	422.7	VEGETAL	0.453	0.15	61.1
	SUELO SELECION	1.598	0.53	128.4	TERRAPLEN	0.554	0.17	18.5
287.666	D TIERRA	1.797	2.65	425.3	VEGETAL	0.453	0.75	61.9
	SUELO SELECION	1.598	2.66	131.0	TERRAPLEN	0.414	0.81	19.3

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 10
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
288.000	D TIERRA	1.864	0.61	426.0	VEGETAL	0.456	0.15	62.0
	SUELO SELECION	1.598	0.53	131.5	TERRAPLEN	0.394	0.13	19.4
289.666	D TIERRA	2.227	3.41	429.4	VEGETAL	0.479	0.78	62.8
	SUELO SELECION	1.599	2.66	134.2	TERRAPLEN	0.338	0.61	20.0
290.000	D TIERRA	2.130	0.73	430.1	VEGETAL	0.480	0.16	62.9
	SUELO SELECION	1.599	0.53	134.7	TERRAPLEN	0.340	0.11	20.2
291.666	D TIERRA	1.675	3.17	433.3	VEGETAL	0.495	0.81	63.8
	SUELO SELECION	1.598	2.66	137.4	TERRAPLEN	0.396	0.61	20.8
292.000	D TIERRA	1.885	0.59	433.9	VEGETAL	0.495	0.17	63.9
	SUELO SELECION	1.598	0.53	137.9	TERRAPLEN	0.300	0.12	20.9
293.666	D TIERRA	3.052	4.11	438.0	VEGETAL	0.395	0.74	64.7
	SUELO SELECION	1.555	2.63	140.6	TERRAPLEN	0.000	0.25	21.1
294.000	D TIERRA	3.108	1.03	439.0	VEGETAL	0.362	0.13	64.8
	SUELO SELECION	1.441	0.50	141.1				
295.666	D TIERRA	3.134	5.20	444.2	VEGETAL	0.302	0.55	65.3
	SUELO SELECION	1.121	2.13	143.2				
296.000	D TIERRA	3.155	1.05	445.2	VEGETAL	0.304	0.10	65.4
	SUELO SELECION	1.121	0.37	143.6				
297.666	D TIERRA	3.269	5.35	450.6	VEGETAL	0.314	0.51	66.0
	SUELO SELECION	1.121	1.87	145.4				
298.000	D TIERRA	3.133	1.07	451.7	VEGETAL	0.309	0.10	66.1
	SUELO SELECION	1.120	0.37	145.8				
299.666	D TIERRA	2.551	4.73	456.4	VEGETAL	0.295	0.50	66.6
	SUELO SELECION	1.158	1.90	147.7				
300.000	D TIERRA	4.139	1.12	457.5	VEGETAL	0.300	0.10	66.7
	SUELO TOLERAB	1.835	0.31	0.3	SUELO SELECION	0.918	0.35	148.1
301.666	D TIERRA	4.370	7.09	464.6	VEGETAL	0.330	0.52	67.2
	SUELO TOLERAB	2.031	3.22	3.5	SUELO SELECION	1.016	1.61	149.7
302.000	D TIERRA	4.328	1.45	466.1	VEGETAL	0.320	0.11	67.3
	SUELO TOLERAB	1.981	0.67	4.2	SUELO SELECION	0.991	0.34	150.0
303.666	D TIERRA	4.087	7.01	473.1	VEGETAL	0.276	0.50	67.8
	SUELO TOLERAB	1.743	3.11	7.3	SUELO SELECION	0.873	0.15	151.6
304.000	D TIERRA	4.131	1.37	474.4	VEGETAL	0.276	0.09	67.9
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	7.9	SUELO SELECION	0.872	0.29	151.9
305.666	D TIERRA	4.389	7.10	481.5	VEGETAL	0.283	0.47	68.4
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	10.8	SUELO SELECION	0.872	1.45	153.3
306.000	D TIERRA	4.413	1.47	483.0	VEGETAL	0.282	0.09	68.4
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	11.4	SUELO SELECION	0.872	0.29	153.6

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 11
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
307.666	D TIERRA	4.532	7.45	490.5	VEGETAL	0.282	0.47	68.9
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	14.3	SUELO SELECION	0.872	1.45	155.0
308.000	D TIERRA	4.428	1.50	492.0	VEGETAL	0.280	0.09	69.0
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	14.9	SUELO SELECION	0.871	0.29	155.3
309.666	D TIERRA	3.921	6.95	498.9	VEGETAL	0.267	0.46	69.5
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	17.8	SUELO SELECION	0.872	1.45	156.8
310.000	D TIERRA	3.929	1.31	500.2	VEGETAL	0.267	0.09	69.6
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	18.3	SUELO SELECION	0.872	0.29	157.1
311.666	D TIERRA	4.127	6.71	506.9	VEGETAL	0.281	0.46	70.0
	SUELO TOLERAB	1.825	2.97	21.3	SUELO SELECION	0.913	1.49	158.6
312.000	D TIERRA	4.164	1.38	508.3	VEGETAL	0.290	0.10	70.1
	SUELO TOLERAB	1.890	0.62	21.9	SUELO SELECION	0.945	0.31	158.9
313.666	D TIERRA	4.225	6.99	515.3	VEGETAL	0.332	0.52	70.6
	SUELO TOLERAB	2.213	3.42	25.4	SUELO SELECION	1.106	1.71	160.6
314.000	D TIERRA	4.271	1.42	516.7	VEGETAL	0.339	0.11	70.7
	SUELO TOLERAB	2.264	0.75	26.1	SUELO SELECION	1.131	0.37	161.0
315.666	D TIERRA	4.289	7.13	523.9	VEGETAL	0.352	0.58	71.3
	SUELO TOLERAB	2.384	3.87	30.0	SUELO SELECION	1.178	1.92	162.9
316.000	D TIERRA	4.330	1.44	525.3	VEGETAL	0.362	0.12	71.4
	SUELO TOLERAB	2.442	0.81	30.8	SUELO SELECION	1.194	0.40	163.3
317.666	D TIERRA	4.434	7.30	532.6	VEGETAL	0.424	0.65	72.1
	SUELO TOLERAB	2.800	4.37	35.1	SUELO SELECION	1.215	2.01	165.3
318.000	D TIERRA	4.577	1.50	534.1	VEGETAL	0.416	0.14	72.2
	SUELO TOLERAB	2.749	0.93	36.1	SUELO SELECION	1.215	0.41	165.7
319.666	D TIERRA	4.211	7.32	541.4	VEGETAL	0.301	0.60	72.8
	SUELO TOLERAB	1.911	3.88	40.0	SUELO SELECION	0.956	1.81	167.5
320.000	D TIERRA	4.172	1.40	542.8	VEGETAL	0.300	0.10	72.9
	SUELO TOLERAB	1.900	0.64	40.6	SUELO SELECION	0.950	0.32	167.8
321.666	D TIERRA	4.009	6.82	549.6	VEGETAL	0.296	0.50	73.4
	SUELO TOLERAB	1.860	3.13	43.7	SUELO SELECION	0.930	1.57	169.4
322.000	D TIERRA	4.044	1.34	551.0	VEGETAL	0.300	0.10	73.5
	SUELO TOLERAB	1.886	0.63	44.3	SUELO SELECION	0.943	0.31	169.7
323.666	D TIERRA	4.230	6.89	557.9	VEGETAL	0.322	0.52	74.0
	SUELO TOLERAB	2.038	3.27	47.6	SUELO SELECION	1.019	1.63	171.3
324.000	D TIERRA	4.162	1.40	559.3	VEGETAL	0.310	0.11	74.1
	SUELO TOLERAB	1.950	0.67	48.3	SUELO SELECION	0.975	0.33	171.7
325.666	D TIERRA	4.106	6.89	566.2	VEGETAL	0.289	0.50	74.6
	SUELO TOLERAB	1.743	3.08	51.4	SUELO SELECION	0.872	1.54	173.2

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 12
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
326.000	D TIERRA	4.138	1.38	567.5	VEGETAL	0.290	0.10	74.7
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	51.9	SUELO SELECION	0.871	0.29	173.5
327.666	D TIERRA	4.300	7.03	574.6	VEGETAL	0.295	0.49	75.2
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	54.8	SUELO SELECION	0.872	1.45	174.9
328.000	D TIERRA	4.340	1.44	576.0	VEGETAL	0.298	0.10	75.3
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	55.4	SUELO SELECION	0.871	0.29	175.2
329.666	D TIERRA	4.551	7.41	583.4	VEGETAL	0.311	0.51	75.8
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	58.3	SUELO SELECION	0.871	1.45	176.7
330.000	D TIERRA	4.476	1.51	584.9	VEGETAL	0.305	0.10	75.9
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	58.9	SUELO SELECION	0.872	0.29	177.0
331.666	D TIERRA	4.135	7.17	592.1	VEGETAL	0.281	0.49	76.4
	SUELO TOLERAB	1.743	2.90	61.8	SUELO SELECION	0.871	1.45	178.4
332.000	D TIERRA	3.965	1.35	593.4	VEGETAL	0.273	0.09	76.5
	SUELO TOLERAB	1.743	0.58	62.4	SUELO SELECION	0.872	0.29	178.7
333.666	D TIERRA	3.546	6.26	599.7	VEGETAL	0.279	0.46	77.0
	SUELO TOLERAB	1.948	3.07	65.5	SUELO SELECION	0.974	1.54	180.3
334.000	D TIERRA	3.560	1.19	600.9	VEGETAL	0.283	0.09	77.1
	SUELO TOLERAB	1.974	0.65	66.1	SUELO SELECION	0.987	0.33	180.6
335.666	D TIERRA	3.614	5.98	606.9	VEGETAL	0.302	0.49	77.6
	SUELO TOLERAB	2.106	3.40	69.5	SUELO SELECION	1.053	1.70	182.3
336.000	D TIERRA	3.612	1.21	608.1	VEGETAL	0.301	0.10	77.7
	SUELO TOLERAB	2.102	0.70	70.2	SUELO SELECION	1.051	0.35	182.6
337.666	D TIERRA	3.607	6.01	614.1	VEGETAL	0.300	0.50	78.2
	SUELO TOLERAB	2.094	3.50	73.7	SUELO SELECION	1.047	1.75	184.4
338.000	D TIERRA	3.604	1.20	615.3	VEGETAL	0.298	0.10	78.3
	SUELO TOLERAB	2.079	0.70	74.4	SUELO SELECION	1.040	0.35	184.7
339.666	D TIERRA	3.589	5.99	621.3	VEGETAL	0.289	0.49	78.7
	SUELO TOLERAB	2.014	3.41	77.8	SUELO SELECION	1.007	1.70	186.4
340.000	D TIERRA	3.583	1.20	622.5	VEGETAL	0.288	0.10	78.8
	SUELO TOLERAB	2.006	0.67	78.5	SUELO SELECION	1.003	0.34	186.8
340.000	D TIERRA	3.441	0.00	622.5	SUELO TOLERAB	2.006	0.00	78.5
341.666	D TIERRA	0.449	3.24	625.7	SUELO TOLERAB	0.000	1.67	80.2
	SUELO SELECION	0.000	0.84	187.6				
342.000	D TIERRA	0.447	0.15	625.9				
343.666	D TIERRA	0.425	0.73	626.6				
344.000	D TIERRA	0.466	0.15	626.7				
345.666	D TIERRA	0.687	0.96	627.7				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 13
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
346.000	D TIERRA	0.742	0.24	627.9				
347.666	D TIERRA	1.008	1.46	629.4				
348.000	D TIERRA	1.081	0.35	629.8				
349.666	D TIERRA	1.448	2.11	631.9				
350.000	D TIERRA	1.502	0.49	632.4				
351.666	D TIERRA	1.876	2.81	635.2				
352.000	D TIERRA	2.020	0.65	635.8				
353.666	D TIERRA	3.509	4.61	640.4				
354.000	D TIERRA	3.374	1.15	641.6				
355.666	D TIERRA	2.690	5.05	646.6				
356.000	D TIERRA	2.557	0.88	647.5				
357.666	D TIERRA	1.951	3.75	651.3				
358.000	D TIERRA	1.856	0.64	651.9				
359.666	D TIERRA	1.407	2.72	654.6				
360.000	D TIERRA	1.422	0.47	655.1				
361.666	D TIERRA	1.610	2.53	657.6				
362.000	D TIERRA	1.741	0.56	658.2				
363.666	D TIERRA	4.527	5.22	663.4				
364.000	D TIERRA	4.987	1.59	665.0				
365.666	D TIERRA	7.346	10.27	675.2				
366.000	D TIERRA	7.377	2.46	677.7				
367.666	D TIERRA	7.532	12.42	690.1				
368.000	D TIERRA	7.398	2.49	692.6				
369.666	D TIERRA	6.749	11.78	704.4				
370.000	D TIERRA	6.655	2.24	706.6				
371.666	D TIERRA	6.189	10.70	717.3				
372.000	D TIERRA	6.349	2.09	719.4				
373.666	D TIERRA	7.150	11.24	730.7				
374.000	D TIERRA	7.159	2.39	733.1				
375.666	D TIERRA	7.204	11.96	745.0				
376.000	D TIERRA	7.208	2.41	747.4				
377.666	D TIERRA	7.229	12.03	759.5				
378.000	D TIERRA	7.392	2.44	761.9				
379.666	D TIERRA	8.214	13.00	774.9				
380.000	D TIERRA	8.379	2.77	777.7				
381.666	D TIERRA	9.210	14.65	792.3				
382.000	D TIERRA	9.526	3.13	795.5				
383.666	D TIERRA	11.106	17.19	812.6				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 14
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
384.000	D TIERRA	11.178	3.72	816.4				
385.666	D TIERRA	11.540	18.92	835.3				
386.000	D TIERRA	11.900	3.91	839.2				
387.666	D TIERRA	13.699	21.32	860.5				
388.000	D TIERRA	13.796	4.59	865.1				
389.666	D TIERRA	14.281	23.39	888.5				
390.000	D TIERRA	14.349	4.78	893.3				
391.666	D TIERRA	14.707	24.20	917.5				
392.000	D TIERRA	14.534	4.88	922.4				
393.666	D TIERRA	13.726	23.54	945.9				
394.000	D TIERRA	13.615	4.57	950.5				
395.666	D TIERRA	13.070	22.23	972.7				
396.000	D TIERRA	13.143	4.38	977.1				
397.666	D TIERRA	13.507	22.20	999.3				
398.000	D TIERRA	13.651	4.54	1003.8				
399.666	D TIERRA	14.381	23.35	1027.2				
400.000	D TIERRA	14.445	4.81	1032.0				
401.666	D TIERRA	14.750	24.32	1056.3				
402.000	D TIERRA	14.484	4.88	1061.2				
403.666	D TIERRA	13.149	23.02	1084.2				
404.000	D TIERRA	12.922	4.35	1088.6				
405.666	D TIERRA	11.849	20.63	1109.2				
406.000	D TIERRA	11.958	3.98	1113.2				
407.666	D TIERRA	12.594	20.45	1133.6				
408.000	D TIERRA	13.177	4.30	1137.9				
409.666	D TIERRA	16.070	24.36	1162.3				
410.000	D TIERRA	16.777	5.49	1167.8				
411.666	D TIERRA	20.307	30.89	1198.7				
412.000	D TIERRA	20.811	6.87	1205.5				
413.666	D TIERRA	23.334	36.77	1242.3				
414.000	D TIERRA	23.290	7.79	1250.1				
415.666	D TIERRA	23.089	38.63	1288.7				
416.000	D TIERRA	22.531	7.62	1296.3				
417.666	D TIERRA	19.773	35.24	1331.6				
418.000	D TIERRA	19.450	6.55	1338.1				
419.666	D TIERRA	17.844	31.07	1369.2				
420.000	D TIERRA	17.559	5.91	1375.1				
421.666	D TIERRA	16.151	28.08	1403.2				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 15
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
422.000	D TIERRA	16.070	5.38	1408.6				
423.666	D TIERRA	15.672	26.44	1435.0				
424.000	D TIERRA	15.503	5.21	1440.2				
425.666	D TIERRA	14.663	25.13	1465.4				
426.000	D TIERRA	14.895	4.94	1470.3				
427.666	D TIERRA	16.057	25.78	1496.1				
428.000	D TIERRA	16.502	5.44	1501.5				
429.666	D TIERRA	18.729	29.35	1530.9				
430.000	D TIERRA	19.122	6.32	1537.2				
431.666	D TIERRA	21.096	33.50	1570.7				
432.000	D TIERRA	21.083	7.04	1577.7				
433.666	D TIERRA	21.021	35.07	1612.8				
434.000	D TIERRA	20.633	6.96	1619.8				
435.666	D TIERRA	18.711	32.77	1652.5				
436.000	D TIERRA	18.149	6.16	1658.7				
437.666	D TIERRA	15.370	27.92	1686.6				
438.000	D TIERRA	14.868	5.05	1691.7				
439.666	D TIERRA	12.458	22.76	1714.4				
440.000	D TIERRA	12.118	4.10	1718.5				
441.666	D TIERRA	10.475	18.82	1737.3				
442.000	D TIERRA	9.955	3.41	1740.8				
443.666	D TIERRA	7.630	14.65	1755.4				
444.000	D TIERRA	7.123	2.46	1757.9				
445.666	D TIERRA	4.718	9.86	1767.7				
446.000	D TIERRA	4.417	1.53	1769.3				
447.666	D TIERRA	3.423	6.53	1775.8				
448.000	D TIERRA	3.425	1.14	1776.9				
449.666	D TIERRA	3.587	5.84	1782.8				
450.000	D TIERRA	3.636	1.21	1784.0				
451.666	D TIERRA	3.900	6.28	1790.3				
452.000	D TIERRA	3.860	1.30	1791.5				
453.666	D TIERRA	3.719	6.31	1797.9				
454.000	D TIERRA	3.836	1.26	1799.1				
455.666	D TIERRA	4.460	6.91	1806.0				
456.000	D TIERRA	4.454	1.49	1807.5				
457.666	D TIERRA	4.420	7.39	1814.9				
458.000	D TIERRA	4.410	1.47	1816.4				
459.666	D TIERRA	4.447	7.38	1823.8				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 16
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
460.000	D TIERRA	4.623	1.51	1825.3				
461.666	D TIERRA	5.637	8.55	1833.8				
462.000	D TIERRA	5.766	1.90	1835.7				
463.666	D TIERRA	6.583	10.29	1846.0				
464.000	D TIERRA	6.589	2.20	1848.2				
465.666	D TIERRA	6.821	11.17	1859.4				
466.000	D TIERRA	6.558	2.23	1861.6				
467.666	D TIERRA	5.418	9.98	1871.6				
468.000	D TIERRA	5.110	1.76	1873.4				
469.666	D TIERRA	3.791	7.41	1880.8				
470.000	D TIERRA	3.469	1.21	1882.0				
471.666	D TIERRA	1.955	4.52	1886.5				
472.000	D TIERRA	1.867	0.64	1887.1				
473.666	D TIERRA	1.354	2.68	1889.8				
474.000	D TIERRA	1.241	0.43	1890.3				
475.666	D TIERRA	0.727	1.64	1891.9				
476.000	D TIERRA	0.671	0.23	1892.1				
477.666	D TIERRA	0.428	0.92	1893.0				
478.000	D TIERRA	0.453	0.15	1893.2				
479.666	D TIERRA	0.550	0.84	1894.0				
480.000	D TIERRA	0.486	0.17	1894.2				
481.666	D TIERRA	0.138	0.52	1894.7				
482.000	D TIERRA	0.053	0.03	1894.8				
483.666	D TIERRA	0.000	0.04	1894.8	TERRAPLEN	0.436	0.36	21.5
484.000	TERRAPLEN	0.322	0.13	21.6				
485.666	D TIERRA	0.187	0.16	1895.0	TERRAPLEN	0.000	0.27	21.9
486.000	D TIERRA	0.269	0.08	1895.0				
487.666	D TIERRA	0.569	0.70	1895.7				
488.000	D TIERRA	0.619	0.20	1895.9				
489.666	D TIERRA	0.852	1.23	1897.1				
490.000	D TIERRA	0.772	0.27	1897.4				
491.666	D TIERRA	0.357	0.94	1898.4				
492.000	D TIERRA	0.379	0.12	1898.5				
493.666	D TIERRA	0.437	0.68	1899.2				
494.000	D TIERRA	0.415	0.14	1899.3				
495.666	D TIERRA	0.236	0.54	1899.8				
496.000	D TIERRA	0.258	0.08	1899.9				
497.666	D TIERRA	0.365	0.52	1900.4				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 17
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
498.000	D TIERRA	0.351	0.12	1900.6				
499.666	D TIERRA	0.273	0.52	1901.1				
500.000	D TIERRA	0.424	0.12	1901.2				
501.666	D TIERRA	1.455	1.57	1902.8				
502.000	D TIERRA	1.211	0.45	1903.2				
503.666	D TIERRA	0.201	1.18	1904.4	TERRAPLEN	0.030	0.02	21.9
504.000	D TIERRA	0.191	0.07	1904.5	TERRAPLEN	0.040	0.01	21.9
505.666	D TIERRA	0.154	0.29	1904.7	TERRAPLEN	0.105	0.12	22.1
506.000	D TIERRA	0.122	0.05	1904.8	TERRAPLEN	0.127	0.04	22.1
507.666	D TIERRA	0.053	0.15	1904.9	TERRAPLEN	0.332	0.38	22.5
508.000	D TIERRA	0.038	0.02	1905.0	TERRAPLEN	0.353	0.11	22.6
509.666	D TIERRA	0.000	0.03	1905.0	TERRAPLEN	0.589	0.79	23.4
510.000	TERRAPLEN	0.526	0.19	23.6				
511.666	D TIERRA	0.034	0.03	1905.0	TERRAPLEN	0.342	0.72	24.3
512.000	D TIERRA	0.045	0.01	1905.0	TERRAPLEN	0.260	0.10	24.4
513.666	D TIERRA	0.255	0.25	1905.3	TERRAPLEN	0.037	0.25	24.6
514.000	D TIERRA	0.280	0.09	1905.4	TERRAPLEN	0.020	0.01	24.6
515.666	D TIERRA	0.459	0.61	1906.0	TERRAPLEN	0.000	0.02	24.7
516.000	D TIERRA	0.368	0.14	1906.1				
517.666	D TIERRA	0.005	0.31	1906.4	TERRAPLEN	0.145	0.12	24.8
518.000	D TIERRA	0.005	0.00	1906.4	TERRAPLEN	0.134	0.05	24.8
519.666	D TIERRA	0.007	0.01	1906.4	TERRAPLEN	0.084	0.18	25.0
520.000	D TIERRA	0.026	0.01	1906.4	TERRAPLEN	0.024	0.02	25.0
521.666	D TIERRA	0.310	0.28	1906.7	TERRAPLEN	0.000	0.02	25.0
522.000	D TIERRA	0.376	0.11	1906.8				
523.666	D TIERRA	0.693	0.89	1907.7				
524.000	D TIERRA	0.672	0.23	1908.0				
525.666	D TIERRA	0.560	1.03	1909.0				
526.000	D TIERRA	0.472	0.17	1909.2				
527.666	D TIERRA	0.065	0.45	1909.6				
528.000	D TIERRA	0.044	0.02	1909.6	TERRAPLEN	0.002	0.00	25.0
529.666	D TIERRA	0.027	0.06	1909.7	TERRAPLEN	0.100	0.08	25.1
530.000	D TIERRA	0.029	0.01	1909.7	TERRAPLEN	0.109	0.03	25.2
531.666	D TIERRA	0.039	0.06	1909.7	TERRAPLEN	0.153	0.22	25.4
532.000	D TIERRA	0.039	0.01	1909.8	TERRAPLEN	0.144	0.05	25.4
533.666	D TIERRA	0.061	0.08	1909.8	TERRAPLEN	0.108	0.21	25.6
534.000	D TIERRA	0.063	0.02	1909.9	TERRAPLEN	0.113	0.04	25.7

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 18
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
535.666	D TIERRA	0.450	0.43	1910.3	MUROS	0.965	0.80	50.0
	TERRAPLEN	0.076	0.16	25.8				
536.000	D TIERRA	0.424	0.15	1910.4	MUROS	0.994	0.33	50.3
	TERRAPLEN	0.167	0.04	25.9				
537.666	D TIERRA	0.388	0.68	1911.1	MUROS	1.129	1.77	52.1
	TERRAPLEN	0.707	0.73	26.6				
538.000	D TIERRA	0.335	0.12	1911.2	MUROS	1.099	0.37	52.5
	TERRAPLEN	0.741	0.24	26.8				
539.666	D TIERRA	0.129	0.39	1911.6	MUROS	0.940	1.70	54.2
	TERRAPLEN	1.010	1.46	28.3				
540.000	D TIERRA	0.109	0.04	1911.7	MUROS	0.918	0.31	54.5
	TERRAPLEN	1.006	0.34	28.6				
541.666	D TIERRA	0.020	0.11	1911.8	MUROS	0.818	1.45	55.9
	TERRAPLEN	0.990	1.66	30.3				
542.000	D TIERRA	0.058	0.01	1911.8	MUROS	0.854	0.28	56.2
	TERRAPLEN	0.982	0.33	30.6				
543.666	D TIERRA	0.301	0.30	1912.1	MUROS	1.094	1.62	57.8
	TERRAPLEN	0.950	1.61	32.2				
544.000	D TIERRA	0.338	0.11	1912.2	MUROS	1.136	0.37	58.2
	TERRAPLEN	0.947	0.32	32.6				
545.666	D TIERRA	0.496	0.69	1912.9	MUROS	1.331	2.05	60.2
	TERRAPLEN	0.937	1.57	34.1				
546.000	D TIERRA	0.491	0.16	1913.0	MUROS	1.334	0.45	60.7
	TERRAPLEN	0.938	0.31	34.4				
547.666	D TIERRA	0.466	0.80	1913.8	MUROS	1.357	2.24	62.9
	TERRAPLEN	0.954	1.58	36.0				
548.000	D TIERRA	0.504	0.16	1914.0	MUROS	1.430	0.47	63.4
	TERRAPLEN	0.957	0.32	36.3				
549.666	D TIERRA	0.694	1.00	1915.0	MUROS	1.800	2.69	66.1
	TERRAPLEN	0.994	1.63	38.0				
550.000	D TIERRA	0.669	0.23	1915.2	MUROS	1.766	0.60	66.7
551.666	D TIERRA	0.549	1.02	1916.2	MUROS	1.597	2.80	69.5
	TERRAPLEN	1.005	1.66	40.0				
552.000	D TIERRA	0.577	0.19	1916.4	MUROS	1.649	0.54	70.0
	TERRAPLEN	1.006	0.34	40.3				
553.666	D TIERRA	0.717	1.08	1917.5	MUROS	1.919	2.97	73.0
	TERRAPLEN	1.023	1.69	42.0				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 19
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
554.000	D TIERRA	0.693	0.24	1917.8	MUROS	1.941	0.64	73.6
	TERRAPLEN	0.873	0.32	42.3				
555.666	D TIERRA	0.599	1.08	1918.8	MUROS	2.050	3.32	77.0
	TERRAPLEN	0.285	0.96	43.3				
556.000	D TIERRA	0.622	0.20	1919.0	MUROS	2.003	0.68	77.6
	TERRAPLEN	0.267	0.09	43.4				
557.666	D TIERRA	0.732	1.13	1920.2	MUROS	1.769	3.14	80.8
	TERRAPLEN	0.182	0.37	43.7				
558.000	D TIERRA	0.718	0.24	1920.4	MUROS	1.722	0.58	81.4
	TERRAPLEN	0.164	0.06	43.8				
559.666	D TIERRA	0.641	1.13	1921.5	MUROS	1.483	2.67	84.0
	TERRAPLEN	0.083	0.21	44.0				
560.000	D TIERRA	0.658	0.22	1921.7	MUROS	1.584	0.51	84.6
	TERRAPLEN	0.100	0.03	44.0				
561.666	D TIERRA	0.722	1.15	1922.9	MUROS	2.074	3.05	87.6
	TERRAPLEN	0.194	0.24	44.3				
562.000	D TIERRA	0.743	0.24	1923.1	MUROS	2.078	0.69	88.3
	TERRAPLEN	0.229	0.07	44.3				
563.666	D TIERRA	0.860	1.34	1924.5	MUROS	2.100	3.48	91.8
	TERRAPLEN	0.421	0.54	44.9				
564.000	D TIERRA	0.822	0.28	1924.8	MUROS	2.019	0.69	92.5
	TERRAPLEN	0.406	0.14	45.0				
565.666	D TIERRA	0.638	1.22	1926.0	MUROS	1.632	3.04	95.5
	TERRAPLEN	0.342	0.62	45.6				
566.000	D TIERRA	0.726	0.23	1926.2	MUROS	1.761	0.57	96.1
	TERRAPLEN	0.229	0.10	45.7				
567.666	D TIERRA	1.336	1.72	1927.9	MUROS	2.370	3.44	99.5
	TERRAPLEN	0.005	0.19	45.9				
568.000	D TIERRA	1.359	0.45	1928.4	MUROS	2.298	0.78	100.3
	TERRAPLEN	0.001	0.00	45.9				
569.666	D TIERRA	1.439	2.33	1930.7	MUROS	1.902	3.50	103.8
570.000	D TIERRA	1.407	0.48	1931.2	MUROS	1.820	0.62	104.4
571.666	D TIERRA	1.249	2.21	1933.4	MUROS	1.426	2.70	107.1
572.000	D TIERRA	1.323	0.43	1933.8	MUROS	1.548	0.50	107.6
573.666	D TIERRA	1.729	2.54	1936.4	MUROS	2.210	3.13	110.7
574.000	D TIERRA	1.639	0.56	1936.9	MUROS	2.088	0.72	111.5
575.666	D TIERRA	1.204	2.37	1939.3	MUROS	1.515	3.00	114.5
576.000	D TIERRA	1.137	0.39	1939.7	MUROS	1.438	0.49	115.0

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 20
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
577.666	D TIERRA	0.811	1.62	1941.3	MUROS	1.075	2.09	117.0
578.000	D TIERRA	0.732	0.26	1941.6	MUROS	1.123	0.37	117.4
579.666	D TIERRA	0.554	1.07	1942.6	MUROS	1.362	2.07	119.5
	TERRAPLEN	0.234	0.19	46.1				
580.000	D TIERRA	0.533	0.18	1942.8	MUROS	1.383	0.46	119.9
	TERRAPLEN	0.272	0.08	46.2				
581.666	D TIERRA	0.438	0.81	1943.6	MUROS	1.488	2.39	122.3
	TERRAPLEN	0.480	0.63	46.8				
582.000	D TIERRA	0.449	0.15	1943.8	MUROS	1.552	0.51	122.8
	TERRAPLEN	0.442	0.15	47.0				
583.666	D TIERRA	0.546	0.83	1944.6	MUROS	1.876	2.86	125.7
	TERRAPLEN	0.299	0.62	47.6				
584.000	D TIERRA	0.506	0.18	1944.8	MUROS	1.860	0.62	126.3
	TERRAPLEN	0.351	0.11	47.7				
585.666	D TIERRA	0.520	0.85	1945.6	MUROS	1.776	3.03	129.4
	TERRAPLEN	0.838	0.99	48.7				
586.000	D TIERRA	0.496	0.17	1945.8	MUROS	1.690	0.58	129.9
	TERRAPLEN	0.829	0.28	49.0				
587.666	D TIERRA	0.358	0.71	1946.5	MUROS	1.248	2.45	132.4
	TERRAPLEN	0.784	1.34	50.3				
588.000	D TIERRA	0.354	0.12	1946.6	MUROS	1.176	0.40	132.8
	TERRAPLEN	0.588	0.23	50.6				
589.666	D TIERRA	0.580	0.78	1947.4	MUROS	0.803	1.65	134.4
	TERRAPLEN	0.001	0.49	51.1				
590.000	D TIERRA	0.446	0.17	1947.6	MUROS	0.451	0.21	134.6
590.000	D TIERRA	0.365	0.00	1947.6				
592.000	D TIERRA	0.443	0.81	1948.4				
594.000	D TIERRA	0.406	0.85	1949.2				
600.000	D TIERRA	0.017	1.27	1950.5	TERRAPLEN	0.031	0.09	51.1
600.000	D TIERRA	1.127	0.00	1950.5	MUROS	1.828	0.00	134.6
	TERRAPLEN	0.031	0.00	51.1				
605.000	D TIERRA	0.992	5.30	1955.8	MUROS	2.341	10.42	145.1
	TERRAPLEN	0.010	0.10	51.2				
610.000	D TIERRA	1.180	5.43	1961.2	MUROS	2.862	13.01	158.1
	TERRAPLEN	0.113	0.31	51.6				
614.000	D TIERRA	1.139	4.64	1965.9	MUROS	1.850	9.42	167.5
	TERRAPLEN	0.089	0.40	52.0				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 21
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
616.000	D TIERRA	0.740	1.88	1967.8	MUROS	1.292	3.14	170.6
	TERRAPLEN	0.127	0.22	52.2				
618.000	D TIERRA	1.021	1.76	1969.5	MUROS	1.621	2.91	173.6
	TERRAPLEN	0.135	0.26	52.4				
620.000	D TIERRA	1.479	2.50	1972.0	MUROS	2.241	3.86	177.4
	TERRAPLEN	0.112	0.25	52.7				
622.000	D TIERRA	1.398	2.88	1974.9	MUROS	2.354	4.59	182.0
	TERRAPLEN	0.024	0.14	52.8				
624.000	D TIERRA	1.407	2.81	1977.7	MUROS	2.453	4.81	186.8
	TERRAPLEN	0.000	0.02	52.8				
626.000	D TIERRA	1.020	2.43	1980.1	MUROS	0.000	2.45	189.3
628.000	D TIERRA	0.719	1.74	1981.9				
630.000	D TIERRA	0.005	0.72	1982.6	TERRAPLEN	0.155	0.16	53.0
632.000	D TIERRA	0.099	0.10	1982.7	TERRAPLEN	0.000	0.16	53.2
635.000	D TIERRA	0.448	0.82	1983.5				
640.000	D TIERRA	0.428	2.19	1985.7				
645.000	D TIERRA	0.279	1.77	1987.5				
650.000	D TIERRA	0.275	1.38	1988.8				
650.000	D TIERRA	1.201	0.00	1988.8	MUROS	1.468	0.00	189.3
651.666	D TIERRA	1.275	2.06	1990.9	MUROS	1.957	2.85	192.1
652.000	D TIERRA	1.185	0.41	1991.3	MUROS	1.881	0.64	192.8
653.666	D TIERRA	0.772	1.63	1993.0	MUROS	1.474	2.79	195.6
	TERRAPLEN	0.105	0.09	53.2				
654.000	D TIERRA	0.876	0.28	1993.2	MUROS	1.701	0.53	196.1
	TERRAPLEN	0.075	0.03	53.3				
655.666	D TIERRA	1.319	1.83	1995.1	MUROS	2.737	3.70	199.8
	TERRAPLEN	0.014	0.07	53.3				
656.000	D TIERRA	1.197	0.42	1995.5	MUROS	2.720	0.91	200.7
	TERRAPLEN	0.045	0.01	53.4				
657.666	D TIERRA	0.794	1.66	1997.1	MUROS	2.644	4.47	205.2
	TERRAPLEN	0.480	0.44	53.8				
658.000	D TIERRA	0.768	0.26	1997.4	MUROS	2.589	0.87	206.0
	TERRAPLEN	0.442	0.15	53.9				
659.666	D TIERRA	0.639	1.17	1998.6	MUROS	2.323	4.09	210.1
	TERRAPLEN	0.311	0.63	54.6				
660.000	D TIERRA	0.636	0.21	1998.8	MUROS	2.282	0.77	210.9
	TERRAPLEN	0.287	0.10	54.7				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 22
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
661.666	D TIERRA	0.629	1.05	1999.8	MUROS	2.103	3.65	214.5
	TERRAPLEN	0.228	0.43	55.1				
662.000	D TIERRA	0.587	0.20	2000.0	MUROS	2.094	0.70	215.3
	TERRAPLEN	0.267	0.08	55.2				
663.666	D TIERRA	0.461	0.87	2000.9	MUROS	2.076	3.47	218.7
	TERRAPLEN	0.634	0.75	55.9				
664.000	D TIERRA	0.446	0.15	2001.1	MUROS	2.007	0.68	219.4
	TERRAPLEN	0.653	0.21	56.2				
665.666	D TIERRA	0.360	0.67	2001.7	MUROS	1.665	3.06	222.5
	TERRAPLEN	0.774	1.19	57.3				
666.000	D TIERRA	0.354	0.12	2001.9	MUROS	1.680	0.56	223.0
	TERRAPLEN	0.820	0.27	57.6				
667.666	D TIERRA	0.327	0.57	2002.4	MUROS	1.770	2.87	225.9
	TERRAPLEN	1.081	1.58	59.2				
668.000	D TIERRA	0.329	0.11	2002.5	MUROS	1.776	0.59	226.5
	TERRAPLEN	1.145	0.37	59.6				
669.666	D TIERRA	0.338	0.56	2003.1	MUROS	1.837	3.01	229.5
	TERRAPLEN	1.530	2.23	61.8				
670.000	D TIERRA	0.340	0.11	2003.2	MUROS	1.838	0.61	230.1
	TERRAPLEN	1.519	0.51	62.3				
671.666	D TIERRA	0.352	0.58	2003.8	MUROS	1.855	3.08	233.2
	TERRAPLEN	1.517	2.53	64.8				
672.000	D TIERRA	0.346	0.12	2003.9	MUROS	1.843	0.62	233.8
	TERRAPLEN	1.515	0.51	65.3				
673.666	D TIERRA	0.319	0.55	2004.4	MUROS	1.786	3.02	236.8
	TERRAPLEN	1.545	2.55	67.9				
674.000	D TIERRA	0.313	0.11	2004.6	MUROS	1.721	0.59	237.4
	TERRAPLEN	1.520	0.51	68.4				
675.666	D TIERRA	0.278	0.49	2005.0	MUROS	1.391	2.59	240.0
	TERRAPLEN	1.428	2.46	70.9				
676.000	D TIERRA	0.268	0.09	2005.1	MUROS	1.356	0.46	240.5
	TERRAPLEN	1.388	0.47	71.3				
677.666	D TIERRA	0.218	0.40	2005.5	MUROS	1.192	2.12	242.6
	TERRAPLEN	1.225	2.18	73.5				
678.000	D TIERRA	0.216	0.07	2005.6	MUROS	1.169	0.39	243.0
	TERRAPLEN	1.198	0.40	73.9				
679.666	D TIERRA	0.207	0.35	2006.0	MUROS	1.058	1.86	244.8
	TERRAPLEN	1.066	1.89	75.8				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 23
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
680.000	D TIERRA	0.205	0.07	2006.0	MUROS	1.036	0.35	245.2
	TERRAPLEN	1.043	0.35	76.1				
680.000	TERRAPLEN	1.295	0.00	76.1				
681.666	TERRAPLEN	1.110	2.00	78.1				
682.000	TERRAPLEN	1.081	0.37	78.5				
683.666	TERRAPLEN	0.950	1.69	80.2				
684.000	TERRAPLEN	0.752	0.28	80.5				
685.666	D TIERRA	0.142	0.12	2006.2	TERRAPLEN	0.038	0.66	81.1
686.000	D TIERRA	0.150	0.05	2006.2	TERRAPLEN	0.028	0.01	81.2
687.666	D TIERRA	0.190	0.28	2006.5	TERRAPLEN	0.001	0.02	81.2
688.000	D TIERRA	0.199	0.07	2006.5				
689.666	D TIERRA	0.230	0.36	2006.9				
690.000	D TIERRA	0.246	0.08	2007.0				
691.666	D TIERRA	0.303	0.46	2007.4				
692.000	D TIERRA	0.426	0.12	2007.6				
693.666	D TIERRA	0.995	1.18	2008.7				
694.000	D TIERRA	0.995	0.33	2009.1				
695.666	D TIERRA	0.980	1.65	2010.7				
696.000	D TIERRA	0.950	0.32	2011.0				
697.666	D TIERRA	0.792	1.45	2012.5				
698.000	D TIERRA	0.763	0.26	2012.8				
699.666	D TIERRA	0.604	1.14	2013.9				
700.000	D TIERRA	0.570	0.20	2014.1				
700.000	D TIERRA	0.570	0.00	2014.1				
701.666	D TIERRA	0.412	0.82	2014.9				
702.000	D TIERRA	0.379	0.13	2015.0				
703.666	D TIERRA	0.200	0.48	2015.5				
704.000	D TIERRA	0.149	0.06	2015.6				
705.666	D TIERRA	0.036	0.15	2015.7	TERRAPLEN	0.088	0.07	81.3
706.000	D TIERRA	0.028	0.01	2015.8	TERRAPLEN	0.127	0.04	81.3
707.666	D TIERRA	0.001	0.02	2015.8	TERRAPLEN	0.266	0.33	81.6
708.000	D TIERRA	0.024	0.00	2015.8	TERRAPLEN	0.130	0.07	81.7
709.666	D TIERRA	0.529	0.46	2016.2	TERRAPLEN	0.000	0.11	81.8
710.000	D TIERRA	0.545	0.18	2016.4				
711.666	D TIERRA	0.604	0.96	2017.4				
712.000	D TIERRA	0.594	0.20	2017.6				
713.666	D TIERRA	0.583	0.98	2018.6				
714.000	D TIERRA	0.568	0.19	2018.8				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 24
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
715.666	D TIERRA	0.504	0.89	2019.6				
716.000	D TIERRA	0.582	0.18	2019.8				
717.666	D TIERRA	1.042	1.35	2021.2				
718.000	D TIERRA	1.033	0.35	2021.5				
719.666	D TIERRA	0.990	1.69	2023.2				
720.000	D TIERRA	0.962	0.33	2023.5				
721.666	D TIERRA	0.826	1.49	2025.0				
722.000	D TIERRA	0.802	0.27	2025.3				
723.666	D TIERRA	0.688	1.24	2026.5				
724.000	D TIERRA	0.669	0.23	2026.8				
725.666	D TIERRA	0.587	1.05	2027.8				
726.000	D TIERRA	0.652	0.21	2028.0				
727.666	D TIERRA	1.084	1.45	2029.5				
728.000	D TIERRA	1.074	0.36	2029.8				
729.666	D TIERRA	1.023	1.75	2031.6				
730.000	D TIERRA	1.019	0.34	2031.9				
731.666	D TIERRA	1.001	1.68	2033.6				
732.000	D TIERRA	0.992	0.33	2033.9				
733.666	D TIERRA	0.951	1.62	2035.5				
734.000	D TIERRA	0.926	0.31	2035.9				
735.666	D TIERRA	0.800	1.44	2037.3				
736.000	D TIERRA	0.773	0.26	2037.6				
737.666	D TIERRA	0.656	1.19	2038.8				
738.000	D TIERRA	0.755	0.24	2039.0				
739.666	D TIERRA	1.615	1.97	2041.0				
740.000	D TIERRA	1.346	0.49	2041.5				
741.666	D TIERRA	1.231	2.15	2043.6				
742.000	D TIERRA	1.403	0.44	2044.0				
743.666	D TIERRA	1.419	2.35	2046.4				
744.000	D TIERRA	1.360	0.46	2046.9				
745.666	D TIERRA	0.863	1.85	2048.7				
746.000	D TIERRA	0.834	0.28	2049.0				
747.666	D TIERRA	0.701	1.28	2050.3				
748.000	D TIERRA	0.689	0.23	2050.5				
749.666	D TIERRA	0.644	1.11	2051.6				
750.000	D TIERRA	0.711	0.23	2051.8				
751.666	D TIERRA	1.342	1.71	2053.6				
752.000	D TIERRA	1.278	0.44	2054.0				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 25
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
753.666	D TIERRA	0.985	1.89	2055.9				
754.000	D TIERRA	0.967	0.33	2056.2				
755.666	D TIERRA	0.878	1.54	2057.7				
756.000	D TIERRA	0.868	0.29	2058.0				
757.666	D TIERRA	0.818	1.40	2059.4				
758.000	D TIERRA	0.818	0.27	2059.7				
759.666	D TIERRA	0.822	1.37	2061.1				
760.000	D TIERRA	0.792	0.27	2061.3				
761.666	D TIERRA	0.665	1.21	2062.6				
762.000	D TIERRA	0.735	0.23	2062.8				
763.666	D TIERRA	1.192	1.61	2064.4				
764.000	D TIERRA	1.188	0.40	2064.8				
765.666	D TIERRA	1.177	1.97	2066.8				
766.000	D TIERRA	1.161	0.39	2067.2				
767.666	D TIERRA	1.088	1.87	2069.0				
768.000	D TIERRA	1.071	0.36	2069.4				
769.666	D TIERRA	0.998	1.72	2071.1				
770.000	D TIERRA	0.985	0.33	2071.4				
771.666	D TIERRA	0.931	1.60	2073.0				
772.000	D TIERRA	0.922	0.31	2073.3				
773.666	D TIERRA	0.876	1.50	2074.8				
774.000	D TIERRA	0.866	0.29	2075.1				
775.666	D TIERRA	0.827	1.41	2076.5				
776.000	D TIERRA	0.817	0.27	2076.8				
777.666	D TIERRA	0.770	1.32	2078.1				
778.000	D TIERRA	0.759	0.26	2078.4				
779.666	D TIERRA	0.697	1.21	2079.6				
780.000	D TIERRA	0.681	0.23	2079.8				
780.000	D TIERRA	0.009	0.00	2079.8	VEGETAL	0.785	0.00	78.8
	TERRAPLEN	0.113	0.00	81.8				
781.666	VEGETAL	0.802	1.32	80.2	TERRAPLEN	0.204	0.26	82.1
782.000	VEGETAL	0.802	0.27	80.4	TERRAPLEN	0.218	0.07	82.1
783.666	VEGETAL	0.822	1.35	81.8	TERRAPLEN	0.301	0.43	82.6
784.000	VEGETAL	0.826	0.28	82.1	TERRAPLEN	0.316	0.10	82.7
785.666	VEGETAL	0.850	1.40	83.5	TERRAPLEN	0.399	0.60	83.3
786.000	VEGETAL	0.855	0.28	83.7	TERRAPLEN	0.416	0.14	83.4
787.666	VEGETAL	0.880	1.44	85.2	TERRAPLEN	0.508	0.77	84.2
788.000	VEGETAL	0.885	0.29	85.5	TERRAPLEN	0.526	0.17	84.3

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 26
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
789.666	VEGETAL	0.911	1.50	87.0	TERRAPLEN	0.631	0.96	85.3
790.000	VEGETAL	0.914	0.30	87.3	TERRAPLEN	0.640	0.21	85.5
791.666	VEGETAL	0.925	1.53	88.8	TERRAPLEN	0.690	1.11	86.6
792.000	VEGETAL	0.888	0.30	89.1	TERRAPLEN	0.539	0.21	86.8
793.666	D TIERRA	0.092	0.08	2079.9	VEGETAL	0.782	1.39	90.5
	TERRAPLEN	0.032	0.48	87.3				
794.000	D TIERRA	0.089	0.03	2080.0	VEGETAL	0.778	0.26	90.8
	TERRAPLEN	0.027	0.01	87.3				
795.666	D TIERRA	0.076	0.14	2080.1	VEGETAL	0.760	1.28	92.0
	TERRAPLEN	0.009	0.03	87.3				
796.000	D TIERRA	0.064	0.02	2080.1	VEGETAL	0.761	0.25	92.3
	TERRAPLEN	0.012	0.00	87.3				
797.666	D TIERRA	0.020	0.07	2080.2	VEGETAL	0.767	1.27	93.6
	TERRAPLEN	0.045	0.05	87.4				
798.000	D TIERRA	0.014	0.01	2080.2	VEGETAL	0.771	0.26	93.8
	TERRAPLEN	0.062	0.02	87.4				
799.666	D TIERRA	0.000	0.01	2080.2	VEGETAL	0.788	1.30	95.1
	TERRAPLEN	0.169	0.19	87.6				
800.000	VEGETAL	0.782	0.26	95.4	TERRAPLEN	0.153	0.05	87.7
801.666	VEGETAL	0.764	1.29	96.7	TERRAPLEN	0.085	0.20	87.9
802.000	D TIERRA	0.016	0.00	2080.2	VEGETAL	0.751	0.25	96.9
	TERRAPLEN	0.006	0.02	87.9				
803.666	D TIERRA	0.490	0.42	2080.6	VEGETAL	0.795	1.29	98.2
804.000	D TIERRA	0.493	0.16	2080.8	VEGETAL	0.794	0.27	98.5
805.666	D TIERRA	0.509	0.83	2081.6	VEGETAL	0.792	1.32	99.8
806.000	D TIERRA	0.497	0.17	2081.8	VEGETAL	0.790	0.26	100.1
807.666	D TIERRA	0.439	0.78	2082.6	VEGETAL	0.781	1.31	101.4
808.000	D TIERRA	0.429	0.15	2082.7	VEGETAL	0.779	0.26	101.6
809.666	D TIERRA	0.381	0.68	2083.4	VEGETAL	0.773	1.29	102.9
810.000	D TIERRA	0.370	0.13	2083.5	VEGETAL	0.772	0.26	103.2
811.666	D TIERRA	0.317	0.57	2084.1	VEGETAL	0.767	1.28	104.5
812.000	D TIERRA	0.299	0.10	2084.2	VEGETAL	0.765	0.26	104.7
813.666	D TIERRA	0.208	0.42	2084.6	VEGETAL	0.759	1.27	106.0
	TERRAPLEN	0.001	0.00	87.9				
814.000	D TIERRA	0.185	0.07	2084.7	VEGETAL	0.757	0.25	106.3
	TERRAPLEN	0.001	0.00	87.9				
815.666	D TIERRA	0.066	0.21	2084.9	VEGETAL	0.752	1.26	107.5
	TERRAPLEN	0.002	0.00	87.9				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 27
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
816.000	D TIERRA	0.044	0.02	2084.9	VEGETAL	0.752	0.25	107.8
	TERRAPLEN	0.003	0.00	87.9				
817.666	D TIERRA	0.000	0.04	2084.9	VEGETAL	0.754	1.25	109.0
	TERRAPLEN	0.077	0.07	88.0				
818.000	VEGETAL	0.758	0.25	109.3	TERRAPLEN	0.101	0.03	88.0
819.666	VEGETAL	0.798	1.30	110.6	TERRAPLEN	0.228	0.27	88.3
820.000	VEGETAL	0.785	0.26	110.8	TERRAPLEN	0.221	0.07	88.3
821.666	D TIERRA	0.023	0.02	2085.0	VEGETAL	0.796	1.32	112.1
	TERRAPLEN	0.244	0.39	88.7				
822.000	D TIERRA	0.028	0.01	2085.0	VEGETAL	0.800	0.27	112.4
	TERRAPLEN	0.219	0.08	88.8				
823.666	D TIERRA	0.072	0.08	2085.1	VEGETAL	0.822	1.35	113.8
	TERRAPLEN	0.120	0.28	89.1				
824.000	D TIERRA	0.071	0.02	2085.1	VEGETAL	0.818	0.27	114.0
	TERRAPLEN	0.111	0.04	89.1				
825.666	D TIERRA	0.062	0.11	2085.2	VEGETAL	0.798	1.35	115.4
	TERRAPLEN	0.072	0.15	89.3				
826.000	D TIERRA	0.057	0.02	2085.2	VEGETAL	0.796	0.27	115.7
	TERRAPLEN	0.071	0.02	89.3				
827.666	D TIERRA	0.034	0.08	2085.3	VEGETAL	0.786	1.32	117.0
	TERRAPLEN	0.070	0.12	89.4				
828.000	D TIERRA	0.029	0.01	2085.3	VEGETAL	0.785	0.26	117.2
	TERRAPLEN	0.072	0.02	89.4				
829.666	D TIERRA	0.011	0.03	2085.3	VEGETAL	0.780	1.30	118.5
	TERRAPLEN	0.092	0.14	89.6				
830.000	D TIERRA	0.008	0.00	2085.3	VEGETAL	0.781	0.26	118.8
	TERRAPLEN	0.103	0.03	89.6				
831.666	VEGETAL	0.787	1.31	120.1	TERRAPLEN	0.168	0.23	89.8
832.000	VEGETAL	0.788	0.26	120.4	TERRAPLEN	0.184	0.06	89.9
833.666	VEGETAL	0.815	1.34	121.7	TERRAPLEN	0.280	0.39	90.3
834.000	VEGETAL	0.822	0.27	122.0	TERRAPLEN	0.303	0.10	90.4
835.666	VEGETAL	0.858	1.40	123.4	TERRAPLEN	0.428	0.61	91.0
836.000	VEGETAL	0.866	0.29	123.7	TERRAPLEN	0.457	0.15	91.1
837.666	VEGETAL	0.907	1.48	125.1	TERRAPLEN	0.613	0.89	92.0
838.000	VEGETAL	0.915	0.30	125.4	TERRAPLEN	0.648	0.21	92.2
839.666	VEGETAL	0.961	1.56	127.0	TERRAPLEN	0.839	1.24	93.5
840.000	VEGETAL	0.936	0.32	127.3	TERRAPLEN	0.740	0.26	93.7

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 28
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
841.666	D TIERRA	0.013	0.01	2085.3	VEGETAL	0.868	1.50	128.8
	TERRAPLEN	0.395	0.95	94.7				
842.000	D TIERRA	0.013	0.00	2085.4	VEGETAL	0.853	0.29	129.1
	TERRAPLEN	0.332	0.12	94.8				
843.666	D TIERRA	0.013	0.02	2085.4	VEGETAL	0.772	1.35	130.5
	TERRAPLEN	0.068	0.33	95.1				
844.000	D TIERRA	0.009	0.00	2085.4	VEGETAL	0.770	0.26	130.7
	TERRAPLEN	0.073	0.02	95.2				
845.666	VEGETAL	0.760	1.27	132.0	TERRAPLEN	0.111	0.15	95.3
846.000	VEGETAL	0.766	0.25	132.3	TERRAPLEN	0.129	0.04	95.3
847.666	VEGETAL	0.798	1.30	133.6	TERRAPLEN	0.231	0.30	95.6
848.000	VEGETAL	0.764	0.26	133.8	TERRAPLEN	0.126	0.06	95.7
849.666	D TIERRA	0.338	0.28	2085.7	VEGETAL	0.774	1.28	135.1
	TERRAPLEN	0.001	0.11	95.8				
850.000	D TIERRA	0.306	0.11	2085.8	VEGETAL	0.771	0.26	135.4
851.666	D TIERRA	0.145	0.38	2086.1	VEGETAL	0.758	1.27	136.6
	TERRAPLEN	0.002	0.00	95.8				
852.000	D TIERRA	0.113	0.04	2086.2	VEGETAL	0.757	0.25	136.9
	TERRAPLEN	0.002	0.00	95.8				
853.666	D TIERRA	0.008	0.10	2086.3	VEGETAL	0.765	1.27	138.1
	TERRAPLEN	0.064	0.05	95.9				
854.000	D TIERRA	0.003	0.00	2086.3	VEGETAL	0.769	0.26	138.4
	TERRAPLEN	0.092	0.03	95.9				
855.666	VEGETAL	0.812	1.32	139.7	TERRAPLEN	0.270	0.30	96.2
856.000	VEGETAL	0.822	0.27	140.0	TERRAPLEN	0.305	0.10	96.3
857.666	VEGETAL	0.878	1.42	141.4	TERRAPLEN	0.502	0.67	97.0
858.000	VEGETAL	0.869	0.29	141.7	TERRAPLEN	0.510	0.17	97.1
859.666	VEGETAL	0.839	1.42	143.1	TERRAPLEN	0.571	0.90	98.0
860.000	VEGETAL	0.820	0.28	143.4	TERRAPLEN	0.464	0.17	98.2
861.666	D TIERRA	0.030	0.02	2086.3	VEGETAL	0.751	1.31	144.7
	TERRAPLEN	0.002	0.39	98.6				
862.000	D TIERRA	0.018	0.01	2086.3	VEGETAL	0.750	0.25	145.0
	TERRAPLEN	0.001	0.00	98.6				
863.666	D TIERRA	0.003	0.02	2086.3	VEGETAL	0.749	1.25	146.2
	TERRAPLEN	0.038	0.03	98.6				
864.000	D TIERRA	0.051	0.01	2086.4	VEGETAL	0.752	0.25	146.5
	TERRAPLEN	0.002	0.01	98.6				
865.666	D TIERRA	0.475	0.44	2086.8	VEGETAL	0.787	1.28	147.7

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 29
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
866.000	D TIERRA	0.465	0.16	2087.0	VEGETAL	0.785	0.26	148.0
867.666	D TIERRA	0.416	0.73	2087.7	VEGETAL	0.777	1.30	149.3
868.000	D TIERRA	0.504	0.15	2087.8	VEGETAL	0.788	0.26	149.6
869.666	D TIERRA	0.956	1.22	2089.1	VEGETAL	0.857	1.37	150.9
870.000	D TIERRA	0.823	0.30	2089.4	VEGETAL	0.836	0.28	151.2
871.666	D TIERRA	0.200	0.85	2090.2	VEGETAL	0.760	1.33	152.5
	TERRAPLEN	0.001	0.00	98.6				
872.000	D TIERRA	0.275	0.08	2090.3	VEGETAL	0.764	0.25	152.8
873.666	D TIERRA	0.647	0.77	2091.1	VEGETAL	0.808	1.31	154.1
874.000	D TIERRA	0.610	0.21	2091.3	VEGETAL	0.803	0.27	154.4
875.666	D TIERRA	0.429	0.87	2092.1	VEGETAL	0.779	1.32	155.7
876.000	D TIERRA	0.389	0.14	2092.3	VEGETAL	0.775	0.26	156.0
877.666	D TIERRA	0.196	0.49	2092.8	VEGETAL	0.759	1.28	157.2
	TERRAPLEN	0.001	0.00	98.6				
878.000	D TIERRA	0.155	0.06	2092.8	VEGETAL	0.756	0.25	157.5
	TERRAPLEN	0.002	0.00	98.6				
879.666	D TIERRA	0.002	0.13	2092.9	VEGETAL	0.752	1.26	158.7
	TERRAPLEN	0.050	0.04	98.7				
880.000	D TIERRA	0.015	0.00	2092.9	VEGETAL	0.753	0.25	159.0
	TERRAPLEN	0.031	0.01	98.7				
881.666	D TIERRA	0.159	0.15	2093.1	VEGETAL	0.775	1.27	160.3
	TERRAPLEN	0.022	0.04	98.7				
882.000	D TIERRA	0.182	0.06	2093.1	VEGETAL	0.773	0.26	160.5
	TERRAPLEN	0.002	0.00	98.7				
883.666	D TIERRA	0.400	0.49	2093.6	VEGETAL	0.778	1.29	161.8
884.000	D TIERRA	0.391	0.13	2093.8	VEGETAL	0.776	0.26	162.1
885.666	D TIERRA	0.342	0.61	2094.4	VEGETAL	0.769	1.29	163.4
886.000	D TIERRA	0.437	0.13	2094.5	VEGETAL	0.779	0.26	163.6
887.666	D TIERRA	0.920	1.13	2095.6	VEGETAL	0.851	1.36	165.0
888.000	D TIERRA	0.876	0.30	2095.9	VEGETAL	0.844	0.28	165.3
889.666	D TIERRA	0.694	1.31	2097.2	VEGETAL	0.816	1.38	166.6
890.000	D TIERRA	0.632	0.22	2097.5	VEGETAL	0.808	0.27	166.9
891.666	D TIERRA	0.376	0.84	2098.3	VEGETAL	0.780	1.32	168.2
892.000	D TIERRA	0.253	0.10	2098.4	VEGETAL	0.767	0.26	168.5
	TERRAPLEN	0.001	0.00	98.8				
893.666	D TIERRA	0.000	0.21	2098.6	VEGETAL	0.836	1.34	169.8
	TERRAPLEN	0.343	0.29	99.0				
894.000	VEGETAL	0.846	0.28	170.1	TERRAPLEN	0.379	0.12	99.2

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 30
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
895.666	VEGETAL	0.879	1.44	171.6	TERRAPLEN	0.505	0.74	99.9
896.000	VEGETAL	0.879	0.29	171.8	TERRAPLEN	0.504	0.17	100.1
897.666	VEGETAL	0.861	1.45	173.3	TERRAPLEN	0.436	0.78	100.9
898.000	VEGETAL	0.853	0.29	173.6	TERRAPLEN	0.407	0.14	101.0
899.666	VEGETAL	0.810	1.38	175.0	TERRAPLEN	0.218	0.52	101.5
900.000	VEGETAL	0.809	0.27	175.2	TERRAPLEN	0.266	0.08	101.6
901.666	VEGETAL	0.828	1.36	176.6	TERRAPLEN	0.465	0.61	102.2
902.000	VEGETAL	0.818	0.27	176.9	TERRAPLEN	0.406	0.15	102.3
903.666	VEGETAL	0.751	1.31	178.2	TERRAPLEN	0.074	0.40	102.7
904.000	D TIERRA	0.012	0.00	2098.6	VEGETAL	0.751	0.25	178.4
	TERRAPLEN	0.008	0.01	102.8				
905.666	D TIERRA	0.405	0.35	2099.0	VEGETAL	0.776	1.27	179.7
906.000	D TIERRA	0.333	0.12	2099.1	VEGETAL	0.769	0.26	180.0
907.666	D TIERRA	0.010	0.29	2099.4	VEGETAL	0.749	1.26	181.2
	TERRAPLEN	0.031	0.03	102.8				
908.000	VEGETAL	0.763	0.25	181.5	TERRAPLEN	0.110	0.02	102.8
909.666	VEGETAL	0.915	1.40	182.9	TERRAPLEN	0.655	0.64	103.5
910.000	VEGETAL	0.900	0.30	183.2	TERRAPLEN	0.593	0.21	103.7
911.666	VEGETAL	0.830	1.44	184.6	TERRAPLEN	0.329	0.77	104.4
912.000	VEGETAL	0.858	0.28	184.9	TERRAPLEN	0.430	0.13	104.6
913.666	VEGETAL	1.003	1.55	186.5	TERRAPLEN	1.029	1.22	105.8
914.000	VEGETAL	1.035	0.34	186.8	TERRAPLEN	1.182	0.37	106.1
915.666	VEGETAL	1.186	1.85	188.6	TERRAPLEN	1.993	2.64	108.8
916.000	VEGETAL	1.171	0.39	189.0	TERRAPLEN	1.905	0.65	109.4
917.666	VEGETAL	1.104	1.90	190.9	TERRAPLEN	1.507	2.84	112.3
918.000	VEGETAL	1.130	0.37	191.3	TERRAPLEN	1.640	0.53	112.8
919.666	VEGETAL	1.259	1.99	193.3	TERRAPLEN	2.352	3.33	116.1
920.000	VEGETAL	1.247	0.42	193.7	TERRAPLEN	2.281	0.77	116.9
921.666	VEGETAL	1.193	2.03	195.8	TERRAPLEN	1.960	3.53	120.4
922.000	VEGETAL	1.218	0.40	196.2	TERRAPLEN	2.097	0.68	121.1
923.666	VEGETAL	1.343	2.13	198.3	TERRAPLEN	2.832	4.11	125.2
924.000	VEGETAL	1.324	0.45	198.7	TERRAPLEN	2.715	0.93	126.1
925.666	VEGETAL	1.232	2.13	200.9	TERRAPLEN	2.168	4.07	130.2
926.000	VEGETAL	1.247	0.41	201.3	TERRAPLEN	2.258	0.74	131.0
927.666	VEGETAL	1.329	2.15	203.4	TERRAPLEN	2.753	4.17	135.1
928.000	VEGETAL	1.309	0.44	203.9	TERRAPLEN	2.637	0.90	136.0
929.666	VEGETAL	1.217	2.10	206.0	TERRAPLEN	2.098	3.94	140.0
930.000	VEGETAL	1.237	0.41	206.4	TERRAPLEN	2.220	0.72	140.7

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 31
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
931.666	VEGETAL	1.341	2.15	208.5	TERRAPLEN	2.882	4.25	144.9
932.000	VEGETAL	1.299	0.44	209.0	TERRAPLEN	2.724	0.94	145.9
933.666	VEGETAL	1.219	2.10	211.1	TERRAPLEN	2.120	4.03	149.9
934.000	VEGETAL	1.226	0.41	211.5	TERRAPLEN	2.236	0.73	150.6
935.666	VEGETAL	1.234	2.05	213.5	TERRAPLEN	2.794	4.19	154.8
936.000	VEGETAL	1.234	0.41	213.9	TERRAPLEN	2.709	0.92	155.8
937.666	VEGETAL	1.253	2.07	216.0	TERRAPLEN	2.314	4.18	159.9
938.000	VEGETAL	1.238	0.42	216.4	TERRAPLEN	2.232	0.76	160.7
939.666	VEGETAL	1.172	2.01	218.4	TERRAPLEN	1.853	3.40	164.1
940.000	VEGETAL	1.195	0.40	218.8	TERRAPLEN	1.980	0.64	164.7
941.666	VEGETAL	1.316	2.09	220.9	TERRAPLEN	2.670	3.87	168.6
942.000	VEGETAL	1.303	0.44	221.4	TERRAPLEN	2.596	0.88	169.5
943.666	VEGETAL	1.246	2.12	223.5	TERRAPLEN	2.260	4.04	173.5
944.000	VEGETAL	1.229	0.41	223.9	TERRAPLEN	2.162	0.74	174.3
945.666	VEGETAL	1.148	1.98	225.9	TERRAPLEN	1.705	3.22	177.5
946.000	VEGETAL	1.129	0.38	226.2	TERRAPLEN	1.606	0.55	178.0
947.666	VEGETAL	1.038	1.81	228.1	TERRAPLEN	1.152	2.30	180.3
948.000	VEGETAL	1.047	0.35	228.4	TERRAPLEN	1.203	0.39	180.7
949.666	VEGETAL	1.109	1.80	230.2	TERRAPLEN	1.541	2.29	183.0
950.000	VEGETAL	1.088	0.37	230.6	TERRAPLEN	1.434	0.50	183.5
951.666	VEGETAL	0.984	1.73	232.3	TERRAPLEN	0.938	1.98	185.5
952.000	VEGETAL	0.969	0.33	232.6	TERRAPLEN	0.873	0.30	185.8
953.666	VEGETAL	0.897	1.55	234.2	TERRAPLEN	0.571	1.20	187.0
954.000	VEGETAL	0.896	0.30	234.5	TERRAPLEN	0.576	0.19	187.2
955.666	VEGETAL	0.888	1.49	236.0	TERRAPLEN	0.604	0.98	188.2
956.000	VEGETAL	0.897	0.30	236.3	TERRAPLEN	0.631	0.21	188.4
957.666	VEGETAL	0.955	1.54	237.8	TERRAPLEN	0.810	1.20	189.6
958.000	VEGETAL	0.941	0.32	238.1	TERRAPLEN	0.752	0.26	189.8
959.666	VEGETAL	0.875	1.51	239.6	TERRAPLEN	0.486	1.03	190.9
960.000	VEGETAL	0.880	0.29	239.9	TERRAPLEN	0.533	0.17	191.0
961.666	VEGETAL	0.905	1.49	241.4	TERRAPLEN	0.775	1.09	192.1
962.000	VEGETAL	0.913	0.30	241.7	TERRAPLEN	0.780	0.26	192.4
963.666	VEGETAL	0.958	1.56	243.3	TERRAPLEN	0.821	1.33	193.7
964.000	VEGETAL	0.947	0.32	243.6	TERRAPLEN	0.772	0.27	194.0
965.666	VEGETAL	0.891	1.53	245.1	TERRAPLEN	0.547	1.10	195.1
966.000	VEGETAL	0.924	0.30	245.4	TERRAPLEN	0.678	0.20	195.3
967.666	VEGETAL	1.091	1.68	247.1	TERRAPLEN	1.436	1.76	197.1
968.000	VEGETAL	1.078	0.36	247.5	TERRAPLEN	1.369	0.47	197.5

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 32
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
969.666	VEGETAL	1.016	1.74	249.2	TERRAPLEN	1.062	2.03	199.6
970.000	VEGETAL	1.041	0.34	249.5	TERRAPLEN	1.183	0.37	199.9
971.666	VEGETAL	1.172	1.84	251.4	TERRAPLEN	1.860	2.54	202.5
972.000	VEGETAL	1.150	0.39	251.8	TERRAPLEN	1.744	0.60	203.1
973.666	VEGETAL	1.043	1.83	253.6	TERRAPLEN	1.198	2.45	205.5
974.000	VEGETAL	1.022	0.34	254.0	TERRAPLEN	1.099	0.38	205.9
975.666	VEGETAL	0.916	1.61	255.6	TERRAPLEN	0.645	1.45	207.4
976.000	VEGETAL	0.939	0.31	255.9	TERRAPLEN	0.738	0.23	207.6
977.666	VEGETAL	1.058	1.66	257.5	TERRAPLEN	1.284	1.68	209.3
978.000	VEGETAL	1.042	0.35	257.9	TERRAPLEN	1.206	0.42	209.7
979.666	VEGETAL	0.963	1.67	259.6	TERRAPLEN	0.844	1.71	211.4
980.000	VEGETAL	0.953	0.32	259.9	TERRAPLEN	0.802	0.27	211.7
981.666	VEGETAL	0.909	1.55	261.4	TERRAPLEN	0.614	1.18	212.8
982.000	VEGETAL	0.932	0.31	261.7	TERRAPLEN	0.704	0.22	213.1
983.666	VEGETAL	1.045	1.65	263.4	TERRAPLEN	1.220	1.60	214.7
984.000	VEGETAL	1.026	0.35	263.7	TERRAPLEN	1.126	0.39	215.1
985.666	VEGETAL	0.926	1.63	265.4	TERRAPLEN	0.691	1.51	216.6
986.000	VEGETAL	0.941	0.31	265.7	TERRAPLEN	0.768	0.24	216.8
987.666	VEGETAL	1.024	1.64	267.3	TERRAPLEN	1.244	1.68	218.5
988.000	VEGETAL	1.015	0.34	267.6	TERRAPLEN	1.165	0.40	218.9
989.666	VEGETAL	0.978	1.66	269.3	TERRAPLEN	0.808	1.64	220.5
990.000	VEGETAL	0.988	0.33	269.6	TERRAPLEN	0.858	0.28	220.8
991.666	VEGETAL	1.028	1.68	271.3	TERRAPLEN	1.118	1.65	222.5
992.000	VEGETAL	1.047	0.35	271.7	TERRAPLEN	1.212	0.39	222.9
993.666	VEGETAL	1.154	1.83	273.5	TERRAPLEN	1.772	2.49	225.3
994.000	VEGETAL	1.150	0.38	273.9	TERRAPLEN	1.750	0.59	225.9
995.666	VEGETAL	1.142	1.91	275.8	TERRAPLEN	1.684	2.86	228.8
996.000	VEGETAL	1.138	0.38	276.2	TERRAPLEN	1.688	0.56	229.4
997.666	VEGETAL	1.124	1.88	278.1	TERRAPLEN	1.744	2.86	232.2
998.000	VEGETAL	1.132	0.38	278.4	TERRAPLEN	1.765	0.59	232.8
999.666	VEGETAL	1.188	1.93	280.4	TERRAPLEN	1.956	3.10	235.9
1000.000	VEGETAL	1.175	0.39	280.8	TERRAPLEN	1.888	0.64	236.5
1001.666	VEGETAL	1.119	1.91	282.7	TERRAPLEN	1.594	2.90	239.4
1002.000	VEGETAL	1.109	0.37	283.0	TERRAPLEN	1.540	0.52	240.0
1003.666	VEGETAL	1.064	1.81	284.9	TERRAPLEN	1.311	2.37	242.3
1004.000	VEGETAL	1.056	0.35	285.2	TERRAPLEN	1.273	0.43	242.8
1005.666	VEGETAL	1.024	1.73	286.9	TERRAPLEN	1.118	1.99	244.8
1006.000	VEGETAL	1.019	0.34	287.3	TERRAPLEN	1.095	0.37	245.1

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 33
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1007.666	VEGETAL	1.001	1.68	289.0	TERRAPLEN	1.011	1.75	246.9
1008.000	VEGETAL	0.998	0.33	289.3	TERRAPLEN	0.997	0.34	247.2
1009.666	VEGETAL	0.990	1.66	291.0	TERRAPLEN	0.959	1.63	248.8
1010.000	VEGETAL	0.966	0.33	291.3	TERRAPLEN	0.851	0.30	249.1
1011.666	D TIERRA	0.006	0.00	2099.4	VEGETAL	0.890	1.55	292.8
	TERRAPLEN	0.444	1.08	250.2				
1012.000	D TIERRA	0.006	0.00	2099.4	VEGETAL	0.887	0.30	293.1
	TERRAPLEN	0.434	0.15	250.4				
1013.666	D TIERRA	0.007	0.01	2099.4	VEGETAL	0.875	1.47	294.6
	TERRAPLEN	0.389	0.69	251.1				
1014.000	D TIERRA	0.005	0.00	2099.4	VEGETAL	0.883	0.29	294.9
	TERRAPLEN	0.424	0.14	251.2				
1015.666	VEGETAL	0.923	1.50	296.4	TERRAPLEN	0.610	0.86	252.1
1016.000	VEGETAL	0.930	0.31	296.7	TERRAPLEN	0.642	0.21	252.3
1017.666	VEGETAL	0.964	1.58	298.3	TERRAPLEN	0.805	1.21	253.5
1018.000	VEGETAL	0.961	0.32	298.6	TERRAPLEN	0.790	0.27	253.7
1019.666	VEGETAL	0.943	1.59	300.2	TERRAPLEN	0.717	1.26	255.0
1020.000	D TIERRA	0.696	0.12	2099.5	VEGETAL	0.940	0.31	300.5
	SUELO SELECION	1.396	0.23	187.8	TERRAPLEN	0.002	0.12	255.1
1020.000	D TIERRA	1.163	0.00	2099.5	VEGETAL	0.940	0.00	300.5
	SUELO SELECION	1.405	0.00	187.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1021.666	D TIERRA	1.204	1.97	2101.5	VEGETAL	0.922	1.55	302.0
	SUELO SELECION	1.379	2.32	190.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1022.000	D TIERRA	1.216	0.40	2101.9	VEGETAL	0.917	0.31	302.4
	SUELO SELECION	1.370	0.46	190.6	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1023.666	D TIERRA	1.273	2.07	2104.0	VEGETAL	0.889	1.50	303.9
	SUELO SELECION	1.329	2.25	192.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1024.000	D TIERRA	1.289	0.43	2104.4	VEGETAL	0.879	0.30	304.2
	SUELO SELECION	1.315	0.44	193.3	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1025.666	D TIERRA	1.360	2.21	2106.6	VEGETAL	0.835	1.43	305.6
	SUELO SELECION	1.248	2.13	195.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1026.000	D TIERRA	1.360	0.45	2107.1	VEGETAL	0.831	0.28	305.9
	SUELO SELECION	1.242	0.42	195.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1027.666	D TIERRA	1.358	2.26	2109.3	VEGETAL	0.814	1.37	307.2
	SUELO SELECION	1.216	2.05	197.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1028.000	D TIERRA	1.354	0.45	2109.8	VEGETAL	0.814	0.27	307.5
	SUELO SELECION	1.216	0.41	198.3	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 34
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1029.666	D TIERRA	1.344	2.25	2112.0	VEGETAL	0.820	1.36	308.9
	SUELO SELECION	1.226	2.03	200.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1030.000	D TIERRA	1.340	0.45	2112.5	VEGETAL	0.823	0.27	309.1
	SUELO SELECION	1.230	0.41	200.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1031.666	D TIERRA	1.321	2.22	2114.7	VEGETAL	0.836	1.38	310.5
	SUELO SELECION	1.249	2.06	202.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1032.000	D TIERRA	1.315	0.44	2115.1	VEGETAL	0.804	0.27	310.8
	SUELO SELECION	1.202	0.41	203.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1033.666	D TIERRA	1.516	2.36	2117.5	VEGETAL	0.861	1.39	312.2
	SUELO SELECION	1.168	1.97	205.2				
1034.000	D TIERRA	1.485	0.50	2118.0	VEGETAL	0.833	0.28	312.5
	SUELO SELECION	1.169	0.39	205.6				
1035.666	D TIERRA	1.370	2.38	2120.4	VEGETAL	0.797	1.36	313.8
	SUELO SELECION	1.192	1.97	207.6	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1036.000	D TIERRA	1.366	0.46	2120.8	VEGETAL	0.800	0.27	314.1
	SUELO SELECION	1.196	0.40	208.0	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1037.666	D TIERRA	1.349	2.26	2123.1	VEGETAL	0.814	1.34	315.4
	SUELO SELECION	1.217	2.01	210.0	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1038.000	D TIERRA	1.351	0.45	2123.5	VEGETAL	0.813	0.27	315.7
	SUELO SELECION	1.215	0.41	210.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1039.666	D TIERRA	1.359	2.26	2125.8	VEGETAL	0.806	1.35	317.1
	SUELO SELECION	1.204	2.02	212.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1040.000	D TIERRA	1.351	0.45	2126.2	VEGETAL	0.812	0.27	317.3
	SUELO SELECION	1.214	0.40	212.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1041.666	D TIERRA	1.313	2.22	2128.5	VEGETAL	0.840	1.38	318.7
	SUELO SELECION	1.256	2.06	214.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1042.000	D TIERRA	1.312	0.44	2128.9	VEGETAL	0.841	0.28	319.0
	SUELO SELECION	1.257	0.42	215.3	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1043.666	D TIERRA	1.311	2.19	2131.1	VEGETAL	0.842	1.40	320.4
	SUELO SELECION	1.258	2.10	217.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1044.000	D TIERRA	1.312	0.44	2131.5	VEGETAL	0.841	0.28	320.7
	SUELO SELECION	1.257	0.42	217.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1045.666	D TIERRA	1.320	2.19	2133.7	VEGETAL	0.836	1.40	322.1
	SUELO SELECION	1.249	2.09	219.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1046.000	D TIERRA	1.323	0.44	2134.2	VEGETAL	0.834	0.28	322.3
	SUELO SELECION	1.246	0.42	220.3	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1047.666	D TIERRA	1.339	2.22	2136.4	VEGETAL	0.822	1.38	323.7
	SUELO SELECION	1.228	2.06	222.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 35
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1048.000	D TIERRA	1.341	0.45	2136.8	VEGETAL	0.820	0.27	324.0
	SUELO SELECION	1.226	0.41	222.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1049.666	D TIERRA	1.356	2.25	2139.1	VEGETAL	0.809	1.36	325.4
	SUELO SELECION	1.209	2.03	224.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1050.000	D TIERRA	1.361	0.45	2139.5	VEGETAL	0.804	0.27	325.6
	SUELO SELECION	1.202	0.40	225.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1051.666	D TIERRA	1.390	2.29	2141.8	VEGETAL	0.778	1.32	326.9
	SUELO SELECION	1.162	1.97	227.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1052.000	D TIERRA	1.401	0.47	2142.3	VEGETAL	0.766	0.26	327.2
	SUELO SELECION	1.145	0.39	227.5	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.1
1053.666	D TIERRA	1.535	2.45	2144.7	VEGETAL	0.752	1.26	328.5
	SUELO SELECION	1.121	1.89	229.4				
1054.000	D TIERRA	1.521	0.51	2145.2	VEGETAL	0.751	0.25	328.7
	SUELO SELECION	1.121	0.37	229.8				
1055.666	D TIERRA	1.467	2.49	2147.7	VEGETAL	0.752	1.25	330.0
	SUELO SELECION	1.122	1.87	231.7				
1056.000	D TIERRA	1.433	0.48	2148.2	VEGETAL	0.758	0.25	330.2
	SUELO SELECION	1.132	0.38	232.1				
1057.666	D TIERRA	1.331	2.30	2150.5	VEGETAL	0.826	1.32	331.5
	SUELO SELECION	1.235	1.97	234.0	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1058.000	D TIERRA	1.331	0.44	2151.0	VEGETAL	0.827	0.28	331.8
	SUELO SELECION	1.236	0.41	234.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1059.666	D TIERRA	1.332	2.22	2153.2	VEGETAL	0.825	1.38	333.2
	SUELO SELECION	1.234	2.06	236.5	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1060.000	D TIERRA	1.332	0.44	2153.6	VEGETAL	0.826	0.28	333.5
	SUELO SELECION	1.234	0.41	236.9	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1061.666	D TIERRA	1.329	2.22	2155.8	VEGETAL	0.828	1.38	334.8
	SUELO SELECION	1.238	2.06	239.0	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1062.000	D TIERRA	1.332	0.44	2156.3	VEGETAL	0.826	0.28	335.1
	SUELO SELECION	1.235	0.41	239.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1063.666	D TIERRA	1.343	2.23	2158.5	VEGETAL	0.818	1.37	336.5
	SUELO SELECION	1.222	2.05	241.4	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1064.000	D TIERRA	1.289	0.44	2158.9	VEGETAL	0.855	0.28	336.8
	SUELO SELECION	1.279	0.42	241.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1065.666	D TIERRA	0.869	1.80	2160.7	VEGETAL	1.043	1.58	338.3
	SUELO SELECION	1.560	2.36	244.2	TERRAPLEN	0.002	0.00	255.2
1066.000	D TIERRA	0.881	0.29	2161.0	VEGETAL	1.039	0.35	338.7
	SUELO SELECION	1.554	0.52	244.7	TERRAPLEN	0.002	0.00	255.2

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 36
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1067.666	D TIERRA	0.935	1.51	2162.6	VEGETAL	1.020	1.72	340.4
	SUELO SELECION	1.526	2.57	247.3	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1068.000	D TIERRA	0.981	0.32	2162.9	VEGETAL	1.003	0.34	340.7
	SUELO SELECION	1.500	0.51	247.8	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1069.666	D TIERRA	1.180	1.80	2164.7	VEGETAL	0.916	1.60	342.3
	SUELO SELECION	1.370	2.39	250.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1070.000	D TIERRA	1.223	0.40	2165.1	VEGETAL	0.894	0.30	342.6
	SUELO SELECION	1.337	0.45	250.6	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1071.666	D TIERRA	1.382	2.17	2167.2	VEGETAL	0.784	1.40	344.0
	SUELO SELECION	1.172	2.09	252.7	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1072.000	D TIERRA	1.375	0.46	2167.7	VEGETAL	0.781	0.26	344.3
	SUELO SELECION	1.166	0.39	253.1	TERRAPLEN	0.001	0.00	255.2
1073.666	D TIERRA	1.367	2.28	2170.0	VEGETAL	0.782	1.30	345.6
	SUELO SELECION	1.168	1.94	255.1				

Istram 21.06.06.25 28/06/21 12:50:55 3230 pagina 37
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	2170.0
D FIRME	2.9
MUROS	245.2
VEGETAL	345.6
SUELO TOLERAB	80.2
SUELO SELECION	255.1
TERRAPLEN	255.2

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:16 3230 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2.000	ZAHORRA	0.979	0.00	0.0	MEZCLA	0.127	0.00	0.0
4.000	ZAHORRA	1.004	1.98	2.0	MEZCLA	0.127	0.25	0.3
5.000	ZAHORRA	1.015	1.01	3.0	MEZCLA	0.127	0.13	0.4
6.000	ZAHORRA	1.025	1.02	4.0	MEZCLA	0.127	0.13	0.5
8.000	ZAHORRA	1.032	2.06	6.1	MEZCLA	0.127	0.25	0.8
10.000	ZAHORRA	1.038	2.07	8.1	MEZCLA	0.127	0.25	1.0
12.000	ZAHORRA	1.036	2.07	10.2	MEZCLA	0.127	0.25	1.3
14.000	ZAHORRA	1.034	2.07	12.3	MEZCLA	0.127	0.25	1.5
15.000	ZAHORRA	1.034	1.03	13.3	MEZCLA	0.127	0.13	1.6
16.000	ZAHORRA	1.028	1.03	14.4	MEZCLA	0.127	0.13	1.8
18.000	ZAHORRA	1.013	2.04	16.4	MEZCLA	0.127	0.25	2.0
20.000	ZAHORRA	0.989	2.00	18.4	MEZCLA	0.127	0.25	2.3
22.000	ZAHORRA	0.982	1.97	20.4	MEZCLA	0.127	0.25	2.5
24.000	ZAHORRA	0.981	1.96	22.3	MEZCLA	0.127	0.25	2.8
25.000	ZAHORRA	0.978	0.98	23.3	MEZCLA	0.127	0.13	2.9
26.000	ZAHORRA	0.976	0.98	24.3	MEZCLA	0.127	0.13	3.0
28.000	ZAHORRA	0.967	1.94	26.2	MEZCLA	0.127	0.25	3.3
30.000	ZAHORRA	0.960	1.93	28.2	MEZCLA	0.127	0.25	3.6
32.000	ZAHORRA	0.944	1.90	30.1	MEZCLA	0.127	0.25	3.8
34.000	ZAHORRA	0.926	1.87	31.9	MEZCLA	0.126	0.25	4.1
35.000	ZAHORRA	0.917	0.92	32.8	MEZCLA	0.126	0.13	4.2
36.000	ZAHORRA	0.916	0.92	33.8	MEZCLA	0.125	0.13	4.3
38.000	ZAHORRA	0.915	1.83	35.6	MEZCLA	0.125	0.25	4.6
40.000	ZAHORRA	0.917	1.83	37.4	MEZCLA	0.125	0.25	4.8
42.000	ZAHORRA	0.925	1.84	39.3	MEZCLA	0.125	0.25	5.1
44.000	ZAHORRA	0.938	1.86	41.1	MEZCLA	0.126	0.25	5.3
45.000	ZAHORRA	0.951	0.94	42.1	MEZCLA	0.127	0.13	5.4
46.000	ZAHORRA	0.960	0.96	43.0	MEZCLA	0.128	0.13	5.6
48.000	ZAHORRA	0.980	1.94	45.0	MEZCLA	0.128	0.26	5.8
50.000	ZAHORRA	0.993	1.97	46.9	MEZCLA	0.129	0.26	6.1
52.000	ZAHORRA	1.000	1.99	48.9	MEZCLA	0.129	0.26	6.3
54.000	ZAHORRA	1.000	2.00	50.9	MEZCLA	0.128	0.26	6.6
55.000	ZAHORRA	1.003	1.00	51.9	MEZCLA	0.128	0.13	6.7
56.000	ZAHORRA	1.001	1.00	52.9	MEZCLA	0.128	0.13	6.8
58.000	ZAHORRA	0.999	2.00	54.9	MEZCLA	0.128	0.26	7.1
60.000	ZAHORRA	0.999	2.00	56.9	MEZCLA	0.127	0.25	7.4
62.000	ZAHORRA	0.997	2.00	58.9	MEZCLA	0.127	0.25	7.6
64.000	ZAHORRA	0.994	1.99	60.9	MEZCLA	0.127	0.25	7.9

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:16 3230 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
65.000	ZAHORRA	0.993	0.99	61.9	MEZCLA	0.127	0.13	8.0
66.000	ZAHORRA	0.998	1.00	62.9	MEZCLA	0.127	0.13	8.1
68.000	ZAHORRA	1.005	2.00	64.9	MEZCLA	0.127	0.25	8.4
70.000	ZAHORRA	1.012	2.02	66.9	MEZCLA	0.127	0.25	8.6
72.000	ZAHORRA	1.027	2.04	69.0	MEZCLA	0.127	0.25	8.9
74.000	ZAHORRA	1.038	2.06	71.0	MEZCLA	0.127	0.25	9.1
75.000	ZAHORRA	1.042	1.04	72.1	MEZCLA	0.127	0.13	9.3
76.000	ZAHORRA	1.044	1.04	73.1	MEZCLA	0.127	0.13	9.4
78.000	ZAHORRA	1.049	2.09	75.2	MEZCLA	0.128	0.25	9.6
80.000	ZAHORRA	1.054	2.10	77.3	MEZCLA	0.128	0.26	9.9
82.000	ZAHORRA	1.042	2.10	79.4	MEZCLA	0.128	0.26	10.2
84.000	ZAHORRA	1.036	2.08	81.5	MEZCLA	0.128	0.26	10.4
85.000	ZAHORRA	1.033	1.03	82.5	MEZCLA	0.129	0.13	10.5
86.000	ZAHORRA	1.026	1.03	83.6	MEZCLA	0.128	0.13	10.7
88.000	ZAHORRA	0.988	2.01	85.6	MEZCLA	0.128	0.26	10.9
90.000	ZAHORRA	0.918	1.91	87.5	MEZCLA	0.126	0.25	11.2
92.000	ZAHORRA	0.918	1.84	89.3	MEZCLA	0.125	0.25	11.4
94.000	ZAHORRA	0.920	1.84	91.1	MEZCLA	0.125	0.25	11.7
95.000	ZAHORRA	0.922	0.92	92.1	MEZCLA	0.125	0.12	11.8
96.000	ZAHORRA	0.919	0.92	93.0	MEZCLA	0.125	0.12	11.9
98.000	ZAHORRA	0.914	1.83	94.8	MEZCLA	0.125	0.25	12.2
100.000	ZAHORRA	0.912	1.83	96.6	MEZCLA	0.125	0.25	12.4
100.000	ZAHORRA	0.912	0.00	96.6	MEZCLA	0.125	0.00	12.4
102.000	ZAHORRA	0.913	1.82	98.5	MEZCLA	0.125	0.25	12.7
102.000	ZAHORRA	0.913	0.00	98.5	MEZCLA	0.125	0.00	12.7
104.000	ZAHORRA	0.916	1.83	100.3	MEZCLA	0.125	0.25	12.9
105.000	ZAHORRA	0.918	0.92	101.2	MEZCLA	0.125	0.12	13.1
106.000	ZAHORRA	0.917	0.92	102.1	MEZCLA	0.125	0.12	13.2
108.000	ZAHORRA	0.913	1.83	104.0	MEZCLA	0.125	0.25	13.4
110.000	ZAHORRA	0.910	1.82	105.8	MEZCLA	0.125	0.25	13.7
112.000	ZAHORRA	0.912	1.82	107.6	MEZCLA	0.125	0.25	13.9
114.000	ZAHORRA	0.914	1.83	109.4	MEZCLA	0.125	0.25	14.2
115.000	ZAHORRA	0.915	0.91	110.4	MEZCLA	0.125	0.12	14.3
116.000	ZAHORRA	0.919	0.92	111.3	MEZCLA	0.125	0.12	14.4
118.000	ZAHORRA	0.955	1.87	113.1	MEZCLA	0.127	0.25	14.7
120.000	ZAHORRA	0.987	1.94	115.1	MEZCLA	0.127	0.25	14.9
122.000	ZAHORRA	0.994	1.98	117.1	MEZCLA	0.127	0.25	15.2
124.000	ZAHORRA	1.000	1.99	119.1	MEZCLA	0.127	0.25	15.4

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:16 3230 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
125.000	ZAHORRA	1.000	1.00	120.1	MEZCLA	0.127	0.13	15.6
126.000	ZAHORRA	1.002	1.00	121.1	MEZCLA	0.127	0.13	15.7
128.000	ZAHORRA	0.994	2.00	123.1	MEZCLA	0.127	0.25	16.0
130.000	ZAHORRA	0.988	1.98	125.0	MEZCLA	0.127	0.25	16.2
132.000	ZAHORRA	0.976	1.96	127.0	MEZCLA	0.127	0.25	16.5
134.000	ZAHORRA	0.962	1.94	128.9	MEZCLA	0.127	0.25	16.7
135.000	ZAHORRA	0.953	0.96	129.9	MEZCLA	0.127	0.13	16.8
136.000	ZAHORRA	0.948	0.95	130.8	MEZCLA	0.127	0.13	17.0
138.000	ZAHORRA	0.935	1.88	132.7	MEZCLA	0.126	0.25	17.2
140.000	ZAHORRA	0.924	1.86	134.6	MEZCLA	0.125	0.25	17.5
142.000	ZAHORRA	0.928	1.85	136.4	MEZCLA	0.125	0.25	17.7
144.000	ZAHORRA	0.931	1.86	138.3	MEZCLA	0.125	0.25	18.0
145.000	ZAHORRA	0.932	0.93	139.2	MEZCLA	0.125	0.12	18.1
146.000	ZAHORRA	0.932	0.93	140.2	MEZCLA	0.125	0.13	18.2
148.000	ZAHORRA	0.957	1.89	142.1	MEZCLA	0.127	0.25	18.5
150.000	ZAHORRA	0.987	1.94	144.0	MEZCLA	0.127	0.25	18.7
152.000	ZAHORRA	0.974	1.96	146.0	MEZCLA	0.127	0.25	19.0
154.000	ZAHORRA	0.965	1.94	147.9	MEZCLA	0.127	0.25	19.2
155.000	ZAHORRA	0.960	0.96	148.9	MEZCLA	0.127	0.13	19.4
156.000	ZAHORRA	0.952	0.96	149.8	MEZCLA	0.127	0.13	19.5
158.000	ZAHORRA	0.937	1.89	151.7	MEZCLA	0.125	0.25	19.7
160.000	ZAHORRA	0.932	1.87	153.6	MEZCLA	0.125	0.25	20.0
162.000	ZAHORRA	0.956	1.89	155.5	MEZCLA	0.127	0.25	20.2
164.000	ZAHORRA	0.987	1.94	157.4	MEZCLA	0.127	0.25	20.5
165.000	ZAHORRA	0.999	0.99	158.4	MEZCLA	0.127	0.13	20.6
166.000	ZAHORRA	0.996	1.00	159.4	MEZCLA	0.127	0.13	20.7
168.000	ZAHORRA	0.988	1.98	161.4	MEZCLA	0.127	0.25	21.0
170.000	ZAHORRA	0.979	1.97	163.3	MEZCLA	0.127	0.25	21.3
172.000	ZAHORRA	0.963	1.94	165.3	MEZCLA	0.127	0.25	21.5
174.000	ZAHORRA	0.940	1.90	167.2	MEZCLA	0.126	0.25	21.8
175.000	ZAHORRA	0.933	0.94	168.1	MEZCLA	0.125	0.13	21.9
176.000	ZAHORRA	0.935	0.93	169.1	MEZCLA	0.125	0.12	22.0
178.000	ZAHORRA	0.937	1.87	170.9	MEZCLA	0.125	0.25	22.3
180.000	ZAHORRA	0.932	1.87	172.8	MEZCLA	0.125	0.25	22.5
182.000	ZAHORRA	0.945	1.88	174.7	MEZCLA	0.126	0.25	22.8
184.000	ZAHORRA	0.990	1.93	176.6	MEZCLA	0.127	0.25	23.0
185.000	ZAHORRA	1.007	1.00	177.6	MEZCLA	0.127	0.13	23.1
186.000	ZAHORRA	1.002	1.00	178.6	MEZCLA	0.127	0.13	23.3

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:16 3230 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
188.000	ZAHORRA	0.991	1.99	180.6	MEZCLA	0.127	0.25	23.5
190.000	ZAHORRA	0.979	1.97	182.6	MEZCLA	0.127	0.25	23.8
192.000	ZAHORRA	0.959	1.94	184.5	MEZCLA	0.127	0.25	24.0
194.000	ZAHORRA	0.937	1.90	186.4	MEZCLA	0.127	0.25	24.3
195.000	ZAHORRA	0.926	0.93	187.3	MEZCLA	0.127	0.13	24.4
196.000	ZAHORRA	0.913	0.92	188.3	MEZCLA	0.127	0.13	24.5
198.000	ZAHORRA	0.886	1.80	190.1	MEZCLA	0.126	0.25	24.8
200.000	ZAHORRA	0.871	1.76	191.8	MEZCLA	0.125	0.25	25.0
202.000	ZAHORRA	0.910	1.78	193.6	MEZCLA	0.127	0.25	25.3
204.000	ZAHORRA	0.942	1.85	195.5	MEZCLA	0.127	0.25	25.5
205.000	ZAHORRA	0.953	0.95	196.4	MEZCLA	0.127	0.13	25.7
206.000	ZAHORRA	0.950	0.95	197.4	MEZCLA	0.127	0.13	25.8
208.000	ZAHORRA	0.941	1.89	199.2	MEZCLA	0.127	0.25	26.1
210.000	ZAHORRA	0.929	1.87	201.1	MEZCLA	0.127	0.25	26.3
210.000	ZAHORRA	0.929	0.00	201.1	MEZCLA	0.127	0.00	26.3
212.000	ZAHORRA	0.914	1.84	203.0	MEZCLA	0.127	0.25	26.6
214.000	ZAHORRA	0.893	1.81	204.8	MEZCLA	0.127	0.25	26.8
215.000	ZAHORRA	0.882	0.89	205.7	MEZCLA	0.126	0.13	26.9
216.000	ZAHORRA	0.903	0.89	206.5	MEZCLA	0.127	0.13	27.1
218.000	ZAHORRA	0.936	1.84	208.4	MEZCLA	0.127	0.25	27.3
220.000	ZAHORRA	0.958	1.89	210.3	MEZCLA	0.127	0.25	27.6
221.666	ZAHORRA	1.060	1.68	212.0	MEZCLA	0.127	0.21	27.8
222.000	ZAHORRA	1.059	0.35	212.3	MEZCLA	0.127	0.04	27.8
223.666	ZAHORRA	1.056	1.76	214.1	MEZCLA	0.127	0.21	28.0
224.000	ZAHORRA	1.053	0.35	214.4	MEZCLA	0.127	0.04	28.1
225.666	ZAHORRA	1.041	1.74	216.2	MEZCLA	0.127	0.21	28.3
226.000	ZAHORRA	1.041	0.35	216.5	MEZCLA	0.127	0.04	28.3
227.666	ZAHORRA	1.044	1.74	218.3	MEZCLA	0.127	0.21	28.6
228.000	ZAHORRA	1.045	0.35	218.6	MEZCLA	0.127	0.04	28.6
229.666	ZAHORRA	1.049	1.74	220.3	MEZCLA	0.127	0.21	28.8
230.000	ZAHORRA	1.021	0.35	220.7	MEZCLA	0.127	0.04	28.8
231.666	ZAHORRA	0.966	1.65	222.3	MEZCLA	0.127	0.21	29.1
232.000	ZAHORRA	0.954	0.32	222.7	MEZCLA	0.127	0.04	29.1
233.666	ZAHORRA	0.908	1.55	224.2	MEZCLA	0.125	0.21	29.3
234.000	ZAHORRA	0.908	0.30	224.5	MEZCLA	0.125	0.04	29.4
235.666	ZAHORRA	0.911	1.52	226.0	MEZCLA	0.125	0.21	29.6
236.000	ZAHORRA	0.911	0.30	226.3	MEZCLA	0.125	0.04	29.6
237.666	ZAHORRA	0.914	1.52	227.9	MEZCLA	0.125	0.21	29.8

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:16 3230 pagina 5
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
238.000	ZAHORRA	0.915	0.31	228.2	MEZCLA	0.125	0.04	29.9
239.666	ZAHORRA	0.917	1.53	229.7	MEZCLA	0.125	0.21	30.1
240.000	ZAHORRA	0.918	0.31	230.0	MEZCLA	0.125	0.04	30.1
241.666	ZAHORRA	0.918	1.53	231.5	MEZCLA	0.125	0.21	30.3
242.000	ZAHORRA	0.918	0.31	231.8	MEZCLA	0.125	0.04	30.4
243.666	ZAHORRA	0.983	1.58	233.4	MEZCLA	0.127	0.21	30.6
244.000	ZAHORRA	0.989	0.33	233.7	MEZCLA	0.127	0.04	30.6
245.666	ZAHORRA	1.004	1.66	235.4	MEZCLA	0.127	0.21	30.8
246.000	ZAHORRA	0.991	0.33	235.7	MEZCLA	0.127	0.04	30.9
247.666	ZAHORRA	0.918	1.59	237.3	MEZCLA	0.125	0.21	31.1
248.000	ZAHORRA	0.918	0.31	237.6	MEZCLA	0.125	0.04	31.1
249.666	ZAHORRA	0.918	1.53	239.2	MEZCLA	0.125	0.21	31.3
250.000	ZAHORRA	0.918	0.31	239.5	MEZCLA	0.125	0.04	31.4
251.666	ZAHORRA	0.918	1.53	241.0	MEZCLA	0.125	0.21	31.6
252.000	ZAHORRA	0.928	0.31	241.3	MEZCLA	0.126	0.04	31.6
253.666	ZAHORRA	1.071	1.67	243.0	MEZCLA	0.127	0.21	31.8
254.000	ZAHORRA	1.071	0.36	243.3	MEZCLA	0.127	0.04	31.9
255.666	ZAHORRA	1.070	1.78	245.1	MEZCLA	0.127	0.21	32.1
256.000	ZAHORRA	1.071	0.36	245.5	MEZCLA	0.127	0.04	32.1
257.666	ZAHORRA	1.071	1.78	247.3	MEZCLA	0.127	0.21	32.3
258.000	ZAHORRA	1.071	0.36	247.6	MEZCLA	0.127	0.04	32.4
259.666	ZAHORRA	1.071	1.78	249.4	MEZCLA	0.127	0.21	32.6
260.000	ZAHORRA	1.071	0.36	249.8	MEZCLA	0.127	0.04	32.6
261.666	ZAHORRA	1.070	1.78	251.5	MEZCLA	0.127	0.21	32.8
262.000	ZAHORRA	1.071	0.36	251.9	MEZCLA	0.127	0.04	32.9
263.666	ZAHORRA	1.071	1.78	253.7	MEZCLA	0.127	0.21	33.1
264.000	ZAHORRA	1.070	0.36	254.0	MEZCLA	0.127	0.04	33.1
265.666	ZAHORRA	1.071	1.78	255.8	MEZCLA	0.127	0.21	33.3
266.000	ZAHORRA	1.070	0.36	256.2	MEZCLA	0.127	0.04	33.4
267.666	ZAHORRA	1.070	1.78	258.0	MEZCLA	0.127	0.21	33.6
268.000	ZAHORRA	1.071	0.36	258.3	MEZCLA	0.127	0.04	33.6
269.666	ZAHORRA	1.070	1.78	260.1	MEZCLA	0.127	0.21	33.9
270.000	ZAHORRA	1.071	0.36	260.5	MEZCLA	0.127	0.04	33.9
271.666	ZAHORRA	1.071	1.78	262.2	MEZCLA	0.127	0.21	34.1
272.000	ZAHORRA	1.071	0.36	262.6	MEZCLA	0.127	0.04	34.1
273.666	ZAHORRA	1.070	1.78	264.4	MEZCLA	0.127	0.21	34.4
274.000	ZAHORRA	1.071	0.36	264.7	MEZCLA	0.127	0.04	34.4
275.666	ZAHORRA	1.070	1.78	266.5	MEZCLA	0.127	0.21	34.6

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 6
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
276.000	ZAHORRA	1.070	0.36	266.9	MEZCLA	0.127	0.04	34.7
277.666	ZAHORRA	1.071	1.78	268.7	MEZCLA	0.127	0.21	34.9
278.000	ZAHORRA	1.070	0.36	269.0	MEZCLA	0.127	0.04	34.9
279.666	ZAHORRA	1.071	1.78	270.8	MEZCLA	0.127	0.21	35.1
280.000	ZAHORRA	1.071	0.36	271.2	MEZCLA	0.127	0.04	35.2
281.666	ZAHORRA	1.070	1.78	272.9	MEZCLA	0.127	0.21	35.4
282.000	ZAHORRA	1.071	0.36	273.3	MEZCLA	0.127	0.04	35.4
283.666	ZAHORRA	1.071	1.78	275.1	MEZCLA	0.127	0.21	35.6
284.000	ZAHORRA	1.070	0.36	275.4	MEZCLA	0.127	0.04	35.7
285.666	ZAHORRA	1.071	1.78	277.2	MEZCLA	0.127	0.21	35.9
286.000	ZAHORRA	1.071	0.36	277.6	MEZCLA	0.127	0.04	35.9
287.666	ZAHORRA	1.070	1.78	279.4	MEZCLA	0.127	0.21	36.1
288.000	ZAHORRA	1.071	0.36	279.7	MEZCLA	0.127	0.04	36.2
289.666	ZAHORRA	1.071	1.78	281.5	MEZCLA	0.127	0.21	36.4
290.000	ZAHORRA	1.070	0.36	281.9	MEZCLA	0.127	0.04	36.4
291.666	ZAHORRA	1.071	1.78	283.7	MEZCLA	0.127	0.21	36.6
292.000	ZAHORRA	1.071	0.36	284.0	MEZCLA	0.127	0.04	36.7
293.666	ZAHORRA	1.070	1.78	285.8	MEZCLA	0.127	0.21	36.9
294.000	ZAHORRA	1.071	0.36	286.2	MEZCLA	0.127	0.04	36.9
295.666	ZAHORRA	0.918	1.66	287.8	MEZCLA	0.125	0.21	37.1
296.000	ZAHORRA	0.918	0.31	288.1	MEZCLA	0.125	0.04	37.2
297.666	ZAHORRA	0.918	1.53	289.6	MEZCLA	0.125	0.21	37.4
298.000	ZAHORRA	0.918	0.31	289.9	MEZCLA	0.125	0.04	37.4
299.666	ZAHORRA	0.950	1.56	291.5	MEZCLA	0.127	0.21	37.7
300.000	ZAHORRA	0.968	0.32	291.8	MEZCLA	0.127	0.04	37.7
301.666	ZAHORRA	1.044	1.68	293.5	MEZCLA	0.127	0.21	37.9
302.000	ZAHORRA	1.029	0.35	293.8	MEZCLA	0.127	0.04	37.9
303.666	ZAHORRA	0.919	1.62	295.5	MEZCLA	0.125	0.21	38.2
304.000	ZAHORRA	0.918	0.31	295.8	MEZCLA	0.125	0.04	38.2
305.666	ZAHORRA	0.918	1.53	297.3	MEZCLA	0.125	0.21	38.4
306.000	ZAHORRA	0.918	0.31	297.6	MEZCLA	0.125	0.04	38.4
307.666	ZAHORRA	0.918	1.53	299.1	MEZCLA	0.125	0.21	38.7
308.000	ZAHORRA	0.918	0.31	299.4	MEZCLA	0.125	0.04	38.7
309.666	ZAHORRA	0.918	1.53	301.0	MEZCLA	0.125	0.21	38.9
310.000	ZAHORRA	0.918	0.31	301.3	MEZCLA	0.125	0.04	38.9
311.666	ZAHORRA	0.963	1.57	302.9	MEZCLA	0.127	0.21	39.2
312.000	ZAHORRA	0.994	0.33	303.2	MEZCLA	0.127	0.04	39.2
313.666	ZAHORRA	1.070	1.72	304.9	MEZCLA	0.127	0.21	39.4

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 7

PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
314.000	ZAHORRA	1.071	0.36	305.3	MEZCLA	0.127	0.04	39.5
315.666	ZAHORRA	1.070	1.78	307.0	MEZCLA	0.127	0.21	39.7
316.000	ZAHORRA	1.071	0.36	307.4	MEZCLA	0.127	0.04	39.7
317.666	ZAHORRA	1.070	1.78	309.2	MEZCLA	0.127	0.21	39.9
318.000	ZAHORRA	1.071	0.36	309.5	MEZCLA	0.127	0.04	40.0
319.666	ZAHORRA	1.004	1.73	311.3	MEZCLA	0.127	0.21	40.2
320.000	ZAHORRA	0.999	0.33	311.6	MEZCLA	0.127	0.04	40.2
321.666	ZAHORRA	0.980	1.65	313.2	MEZCLA	0.127	0.21	40.4
322.000	ZAHORRA	0.992	0.33	313.6	MEZCLA	0.127	0.04	40.5
323.666	ZAHORRA	1.046	1.70	315.3	MEZCLA	0.127	0.21	40.7
324.000	ZAHORRA	1.018	0.34	315.6	MEZCLA	0.127	0.04	40.7
325.666	ZAHORRA	0.918	1.61	317.2	MEZCLA	0.125	0.21	40.9
326.000	ZAHORRA	0.918	0.31	317.5	MEZCLA	0.125	0.04	41.0
327.666	ZAHORRA	0.918	1.53	319.1	MEZCLA	0.125	0.21	41.2
328.000	ZAHORRA	0.918	0.31	319.4	MEZCLA	0.125	0.04	41.2
329.666	ZAHORRA	0.918	1.53	320.9	MEZCLA	0.125	0.21	41.4
330.000	ZAHORRA	0.918	0.31	321.2	MEZCLA	0.125	0.04	41.5
331.666	ZAHORRA	0.918	1.53	322.7	MEZCLA	0.125	0.21	41.7
332.000	ZAHORRA	0.918	0.31	323.0	MEZCLA	0.125	0.04	41.7
333.666	ZAHORRA	1.026	1.62	324.7	MEZCLA	0.129	0.21	41.9
334.000	ZAHORRA	1.039	0.34	325.0	MEZCLA	0.129	0.04	42.0
335.666	ZAHORRA	1.096	1.78	326.8	MEZCLA	0.129	0.21	42.2
336.000	ZAHORRA	1.095	0.37	327.2	MEZCLA	0.129	0.04	42.2
337.666	ZAHORRA	1.094	1.82	329.0	MEZCLA	0.129	0.21	42.5
338.000	ZAHORRA	1.088	0.36	329.3	MEZCLA	0.129	0.04	42.5
339.666	ZAHORRA	1.060	1.79	331.1	MEZCLA	0.129	0.21	42.7
340.000	ZAHORRA	1.057	0.35	331.5	MEZCLA	0.129	0.04	42.8

PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
340.000	ZAHORRA	0.627	0.00	331.5	MEZCLA	0.129	0.00	42.8
341.666	ZAHORRA	0.620	1.04	332.5	MEZCLA	0.129	0.21	43.0
342.000	ZAHORRA	0.617	0.21	332.7	MEZCLA	0.129	0.04	43.0
343.666	ZAHORRA	0.602	1.01	333.7	MEZCLA	0.129	0.21	43.2
344.000	ZAHORRA	0.589	0.20	333.9	MEZCLA	0.128	0.04	43.3
345.666	ZAHORRA	0.561	0.96	334.9	MEZCLA	0.127	0.21	43.5
346.000	ZAHORRA	0.557	0.19	335.1	MEZCLA	0.127	0.04	43.5
347.666	ZAHORRA	0.544	0.92	336.0	MEZCLA	0.125	0.21	43.7
348.000	ZAHORRA	0.544	0.18	336.2	MEZCLA	0.125	0.04	43.8
349.666	ZAHORRA	0.544	0.91	337.1	MEZCLA	0.125	0.21	44.0
350.000	ZAHORRA	0.544	0.18	337.3	MEZCLA	0.125	0.04	44.0
351.666	ZAHORRA	0.544	0.91	338.2	MEZCLA	0.125	0.21	44.2
352.000	ZAHORRA	0.544	0.18	338.4	MEZCLA	0.125	0.04	44.3
353.666	ZAHORRA	0.544	0.91	339.3	MEZCLA	0.125	0.21	44.5
354.000	ZAHORRA	0.544	0.18	339.4	MEZCLA	0.125	0.04	44.5
355.666	ZAHORRA	0.544	0.91	340.4	MEZCLA	0.125	0.21	44.7
356.000	ZAHORRA	0.544	0.18	340.5	MEZCLA	0.125	0.04	44.8
357.666	ZAHORRA	0.548	0.91	341.4	MEZCLA	0.126	0.21	45.0
358.000	ZAHORRA	0.548	0.18	341.6	MEZCLA	0.126	0.04	45.0
359.666	ZAHORRA	0.552	0.92	342.5	MEZCLA	0.126	0.21	45.2
360.000	ZAHORRA	0.553	0.18	342.7	MEZCLA	0.126	0.04	45.3
361.666	ZAHORRA	0.556	0.92	343.7	MEZCLA	0.127	0.21	45.5
362.000	ZAHORRA	0.557	0.19	343.8	MEZCLA	0.127	0.04	45.5
363.666	ZAHORRA	0.561	0.93	344.8	MEZCLA	0.127	0.21	45.7
364.000	ZAHORRA	0.561	0.19	345.0	MEZCLA	0.127	0.04	45.8
365.666	ZAHORRA	0.565	0.94	345.9	MEZCLA	0.127	0.21	46.0
366.000	ZAHORRA	0.566	0.19	346.1	MEZCLA	0.127	0.04	46.0
367.666	ZAHORRA	0.569	0.95	347.0	MEZCLA	0.127	0.21	46.2
368.000	ZAHORRA	0.569	0.19	347.2	MEZCLA	0.127	0.04	46.3
369.666	ZAHORRA	0.571	0.95	348.2	MEZCLA	0.127	0.21	46.5
370.000	ZAHORRA	0.571	0.19	348.4	MEZCLA	0.127	0.04	46.5
371.666	ZAHORRA	0.573	0.95	349.3	MEZCLA	0.127	0.21	46.8
372.000	ZAHORRA	0.573	0.19	349.5	MEZCLA	0.127	0.04	46.8
373.666	ZAHORRA	0.575	0.96	350.5	MEZCLA	0.127	0.21	47.0
374.000	ZAHORRA	0.575	0.19	350.7	MEZCLA	0.127	0.04	47.0
375.666	ZAHORRA	0.576	0.96	351.6	MEZCLA	0.127	0.21	47.3
376.000	ZAHORRA	0.576	0.19	351.8	MEZCLA	0.127	0.04	47.3
377.666	ZAHORRA	0.578	0.96	352.8	MEZCLA	0.127	0.21	47.5

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 9
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
378.000	ZAHORRA	0.578	0.19	353.0	MEZCLA	0.127	0.04	47.6
379.666	ZAHORRA	0.579	0.96	353.9	MEZCLA	0.127	0.21	47.8
380.000	ZAHORRA	0.579	0.19	354.1	MEZCLA	0.127	0.04	47.8
381.666	ZAHORRA	0.580	0.96	355.1	MEZCLA	0.127	0.21	48.0
382.000	ZAHORRA	0.580	0.19	355.3	MEZCLA	0.127	0.04	48.1
383.666	ZAHORRA	0.581	0.97	356.2	MEZCLA	0.127	0.21	48.3
384.000	ZAHORRA	0.581	0.19	356.4	MEZCLA	0.127	0.04	48.3
385.666	ZAHORRA	0.582	0.97	357.4	MEZCLA	0.127	0.21	48.5
386.000	ZAHORRA	0.582	0.19	357.6	MEZCLA	0.127	0.04	48.6
387.666	ZAHORRA	0.583	0.97	358.6	MEZCLA	0.127	0.21	48.8
388.000	ZAHORRA	0.583	0.19	358.8	MEZCLA	0.127	0.04	48.8
389.666	ZAHORRA	0.583	0.97	359.7	MEZCLA	0.127	0.21	49.0
390.000	ZAHORRA	0.583	0.19	359.9	MEZCLA	0.127	0.04	49.1
391.666	ZAHORRA	0.584	0.97	360.9	MEZCLA	0.127	0.21	49.3
392.000	ZAHORRA	0.572	0.19	361.1	MEZCLA	0.127	0.04	49.3
393.666	ZAHORRA	0.544	0.93	362.0	MEZCLA	0.125	0.21	49.5
394.000	ZAHORRA	0.544	0.18	362.2	MEZCLA	0.125	0.04	49.6
395.666	ZAHORRA	0.544	0.91	363.1	MEZCLA	0.125	0.21	49.8
396.000	ZAHORRA	0.544	0.18	363.3	MEZCLA	0.125	0.04	49.8
397.666	ZAHORRA	0.544	0.91	364.2	MEZCLA	0.125	0.21	50.0
398.000	ZAHORRA	0.544	0.18	364.4	MEZCLA	0.125	0.04	50.1
399.666	ZAHORRA	0.544	0.91	365.3	MEZCLA	0.125	0.21	50.3
400.000	ZAHORRA	0.544	0.18	365.5	MEZCLA	0.125	0.04	50.3
401.666	ZAHORRA	0.544	0.91	366.4	MEZCLA	0.125	0.21	50.5
402.000	ZAHORRA	0.544	0.18	366.6	MEZCLA	0.125	0.04	50.6
403.666	ZAHORRA	0.544	0.91	367.5	MEZCLA	0.125	0.21	50.8
404.000	ZAHORRA	0.544	0.18	367.6	MEZCLA	0.125	0.04	50.8
405.666	ZAHORRA	0.544	0.91	368.6	MEZCLA	0.125	0.21	51.0
406.000	ZAHORRA	0.544	0.18	368.7	MEZCLA	0.125	0.04	51.1
407.666	ZAHORRA	0.544	0.91	369.6	MEZCLA	0.125	0.21	51.3
408.000	ZAHORRA	0.544	0.18	369.8	MEZCLA	0.125	0.04	51.3
409.666	ZAHORRA	0.544	0.91	370.7	MEZCLA	0.125	0.21	51.5
410.000	ZAHORRA	0.544	0.18	370.9	MEZCLA	0.125	0.04	51.6
411.666	ZAHORRA	0.544	0.91	371.8	MEZCLA	0.125	0.21	51.8
412.000	ZAHORRA	0.544	0.18	372.0	MEZCLA	0.125	0.04	51.8
413.666	ZAHORRA	0.544	0.91	372.9	MEZCLA	0.125	0.21	52.0
414.000	ZAHORRA	0.544	0.18	373.1	MEZCLA	0.125	0.04	52.1
415.666	ZAHORRA	0.544	0.91	374.0	MEZCLA	0.125	0.21	52.3

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 10
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
416.000	ZAHORRA	0.544	0.18	374.2	MEZCLA	0.125	0.04	52.3
417.666	ZAHORRA	0.549	0.91	375.1	MEZCLA	0.126	0.21	52.5
418.000	ZAHORRA	0.551	0.18	375.3	MEZCLA	0.126	0.04	52.6
419.666	ZAHORRA	0.561	0.93	376.2	MEZCLA	0.127	0.21	52.8
420.000	ZAHORRA	0.563	0.19	376.4	MEZCLA	0.127	0.04	52.8
421.666	ZAHORRA	0.573	0.95	377.3	MEZCLA	0.127	0.21	53.0
422.000	ZAHORRA	0.575	0.19	377.5	MEZCLA	0.127	0.04	53.1
423.666	ZAHORRA	0.583	0.96	378.5	MEZCLA	0.127	0.21	53.3
424.000	ZAHORRA	0.583	0.19	378.7	MEZCLA	0.127	0.04	53.3
425.666	ZAHORRA	0.583	0.97	379.7	MEZCLA	0.127	0.21	53.6
426.000	ZAHORRA	0.572	0.19	379.8	MEZCLA	0.127	0.04	53.6
427.666	ZAHORRA	0.544	0.93	380.8	MEZCLA	0.125	0.21	53.8
428.000	ZAHORRA	0.544	0.18	381.0	MEZCLA	0.125	0.04	53.8
429.666	ZAHORRA	0.544	0.91	381.9	MEZCLA	0.125	0.21	54.1
430.000	ZAHORRA	0.544	0.18	382.0	MEZCLA	0.125	0.04	54.1
431.666	ZAHORRA	0.544	0.91	383.0	MEZCLA	0.125	0.21	54.3
432.000	ZAHORRA	0.544	0.18	383.1	MEZCLA	0.125	0.04	54.3
433.666	ZAHORRA	0.544	0.91	384.0	MEZCLA	0.125	0.21	54.6
434.000	ZAHORRA	0.544	0.18	384.2	MEZCLA	0.125	0.04	54.6
435.666	ZAHORRA	0.544	0.91	385.1	MEZCLA	0.125	0.21	54.8
436.000	ZAHORRA	0.544	0.18	385.3	MEZCLA	0.125	0.04	54.8
437.666	ZAHORRA	0.544	0.91	386.2	MEZCLA	0.125	0.21	55.1
438.000	ZAHORRA	0.544	0.18	386.4	MEZCLA	0.125	0.04	55.1
439.666	ZAHORRA	0.544	0.91	387.3	MEZCLA	0.125	0.21	55.3
440.000	ZAHORRA	0.544	0.18	387.5	MEZCLA	0.125	0.04	55.3
441.666	ZAHORRA	0.544	0.91	388.4	MEZCLA	0.125	0.21	55.6
442.000	ZAHORRA	0.544	0.18	388.6	MEZCLA	0.125	0.04	55.6
443.666	ZAHORRA	0.544	0.91	389.5	MEZCLA	0.125	0.21	55.8
444.000	ZAHORRA	0.544	0.18	389.7	MEZCLA	0.125	0.04	55.8
445.666	ZAHORRA	0.544	0.91	390.6	MEZCLA	0.125	0.21	56.1
446.000	ZAHORRA	0.544	0.18	390.8	MEZCLA	0.125	0.04	56.1
447.666	ZAHORRA	0.558	0.92	391.7	MEZCLA	0.127	0.21	56.3
448.000	ZAHORRA	0.557	0.19	391.9	MEZCLA	0.127	0.04	56.3
449.666	ZAHORRA	0.555	0.93	392.8	MEZCLA	0.127	0.21	56.6
450.000	ZAHORRA	0.557	0.19	393.0	MEZCLA	0.127	0.04	56.6
451.666	ZAHORRA	0.566	0.93	393.9	MEZCLA	0.127	0.21	56.8
452.000	ZAHORRA	0.573	0.19	394.1	MEZCLA	0.127	0.04	56.9
453.666	ZAHORRA	0.599	0.98	395.1	MEZCLA	0.127	0.21	57.1

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 11
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
454.000	ZAHORRA	0.602	0.20	395.3	MEZCLA	0.127	0.04	57.1
455.666	ZAHORRA	0.609	1.01	396.3	MEZCLA	0.127	0.21	57.3
456.000	ZAHORRA	0.609	0.20	396.5	MEZCLA	0.127	0.04	57.4
457.666	ZAHORRA	0.544	0.96	397.4	MEZCLA	0.125	0.21	57.6
458.000	ZAHORRA	0.544	0.18	397.6	MEZCLA	0.125	0.04	57.6
459.666	ZAHORRA	0.544	0.91	398.5	MEZCLA	0.125	0.21	57.8
460.000	ZAHORRA	0.544	0.18	398.7	MEZCLA	0.125	0.04	57.9
461.666	ZAHORRA	0.544	0.91	399.6	MEZCLA	0.125	0.21	58.1
462.000	ZAHORRA	0.544	0.18	399.8	MEZCLA	0.125	0.04	58.1
463.666	ZAHORRA	0.544	0.91	400.7	MEZCLA	0.125	0.21	58.3
464.000	ZAHORRA	0.544	0.18	400.9	MEZCLA	0.125	0.04	58.4
465.666	ZAHORRA	0.544	0.91	401.8	MEZCLA	0.125	0.21	58.6
466.000	ZAHORRA	0.544	0.18	402.0	MEZCLA	0.125	0.04	58.6
467.666	ZAHORRA	0.544	0.91	402.9	MEZCLA	0.125	0.21	58.8
468.000	ZAHORRA	0.544	0.18	403.1	MEZCLA	0.125	0.04	58.9
469.666	ZAHORRA	0.544	0.91	404.0	MEZCLA	0.125	0.21	59.1
470.000	ZAHORRA	0.544	0.18	404.2	MEZCLA	0.125	0.04	59.1
471.666	ZAHORRA	0.544	0.91	405.1	MEZCLA	0.125	0.21	59.3
472.000	ZAHORRA	0.544	0.18	405.2	MEZCLA	0.125	0.04	59.4
473.666	ZAHORRA	0.544	0.91	406.1	MEZCLA	0.125	0.21	59.6
474.000	ZAHORRA	0.544	0.18	406.3	MEZCLA	0.125	0.04	59.6
475.666	ZAHORRA	0.560	0.92	407.3	MEZCLA	0.127	0.21	59.8
476.000	ZAHORRA	0.564	0.19	407.4	MEZCLA	0.127	0.04	59.9
477.666	ZAHORRA	0.628	0.99	408.4	MEZCLA	0.129	0.21	60.1
478.000	ZAHORRA	0.623	0.21	408.6	MEZCLA	0.129	0.04	60.1
479.666	ZAHORRA	0.594	1.01	409.7	MEZCLA	0.127	0.21	60.3
480.000	ZAHORRA	0.604	0.20	409.9	MEZCLA	0.128	0.04	60.4
481.666	ZAHORRA	0.664	1.06	410.9	MEZCLA	0.129	0.21	60.6
482.000	ZAHORRA	0.670	0.22	411.1	MEZCLA	0.129	0.04	60.6
483.666	ZAHORRA	0.675	1.12	412.3	MEZCLA	0.129	0.21	60.8
484.000	ZAHORRA	0.675	0.23	412.5	MEZCLA	0.129	0.04	60.9
485.666	ZAHORRA	0.662	1.11	413.6	MEZCLA	0.129	0.21	61.1
486.000	ZAHORRA	0.653	0.22	413.8	MEZCLA	0.129	0.04	61.1
487.666	ZAHORRA	0.584	1.03	414.8	MEZCLA	0.128	0.21	61.4
488.000	ZAHORRA	0.574	0.19	415.0	MEZCLA	0.127	0.04	61.4
489.666	ZAHORRA	0.545	0.93	416.0	MEZCLA	0.125	0.21	61.6
490.000	ZAHORRA	0.553	0.18	416.2	MEZCLA	0.126	0.04	61.7
491.666	ZAHORRA	0.642	1.00	417.1	MEZCLA	0.129	0.21	61.9

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 12
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
492.000	ZAHORRA	0.638	0.21	417.4	MEZCLA	0.129	0.04	61.9
493.666	ZAHORRA	0.623	1.05	418.4	MEZCLA	0.129	0.21	62.1
494.000	ZAHORRA	0.628	0.21	418.6	MEZCLA	0.129	0.04	62.2
495.666	ZAHORRA	0.647	1.06	419.7	MEZCLA	0.129	0.21	62.4
496.000	ZAHORRA	0.645	0.22	419.9	MEZCLA	0.129	0.04	62.4
497.666	ZAHORRA	0.634	1.07	421.0	MEZCLA	0.129	0.21	62.6
498.000	ZAHORRA	0.635	0.21	421.2	MEZCLA	0.129	0.04	62.7
499.666	ZAHORRA	0.640	1.06	422.2	MEZCLA	0.129	0.21	62.9
500.000	ZAHORRA	0.609	0.21	422.4	MEZCLA	0.127	0.04	62.9
501.666	ZAHORRA	0.605	1.01	423.5	MEZCLA	0.127	0.21	63.2
502.000	ZAHORRA	0.608	0.20	423.7	MEZCLA	0.127	0.04	63.2
503.666	ZAHORRA	0.635	1.04	424.7	MEZCLA	0.129	0.21	63.4
504.000	ZAHORRA	0.635	0.21	424.9	MEZCLA	0.129	0.04	63.5
505.666	ZAHORRA	0.635	1.06	426.0	MEZCLA	0.129	0.21	63.7
506.000	ZAHORRA	0.638	0.21	426.2	MEZCLA	0.129	0.04	63.7
507.666	ZAHORRA	0.649	1.07	427.2	MEZCLA	0.129	0.21	63.9
508.000	ZAHORRA	0.659	0.22	427.5	MEZCLA	0.129	0.04	64.0
509.666	ZAHORRA	0.675	1.11	428.6	MEZCLA	0.129	0.21	64.2
510.000	ZAHORRA	0.675	0.23	428.8	MEZCLA	0.129	0.04	64.2
511.666	ZAHORRA	0.652	1.11	429.9	MEZCLA	0.129	0.21	64.4
512.000	ZAHORRA	0.647	0.22	430.1	MEZCLA	0.129	0.04	64.5
513.666	ZAHORRA	0.610	1.05	431.2	MEZCLA	0.127	0.21	64.7
514.000	ZAHORRA	0.610	0.20	431.4	MEZCLA	0.127	0.04	64.7
515.666	ZAHORRA	0.608	1.01	432.4	MEZCLA	0.127	0.21	64.9
516.000	ZAHORRA	0.618	0.20	432.6	MEZCLA	0.128	0.04	65.0
517.666	ZAHORRA	0.671	1.07	433.7	MEZCLA	0.129	0.21	65.2
518.000	ZAHORRA	0.671	0.22	433.9	MEZCLA	0.129	0.04	65.2
519.666	ZAHORRA	0.671	1.12	435.0	MEZCLA	0.129	0.21	65.5
520.000	ZAHORRA	0.666	0.22	435.2	MEZCLA	0.129	0.04	65.5
521.666	ZAHORRA	0.607	1.06	436.3	MEZCLA	0.127	0.21	65.7
522.000	ZAHORRA	0.605	0.20	436.5	MEZCLA	0.127	0.04	65.8
523.666	ZAHORRA	0.588	0.99	437.5	MEZCLA	0.127	0.21	66.0
524.000	ZAHORRA	0.591	0.20	437.7	MEZCLA	0.127	0.04	66.0
525.666	ZAHORRA	0.602	0.99	438.7	MEZCLA	0.127	0.21	66.2
526.000	ZAHORRA	0.604	0.20	438.9	MEZCLA	0.127	0.04	66.3
527.666	ZAHORRA	0.671	1.06	439.9	MEZCLA	0.129	0.21	66.5
528.000	ZAHORRA	0.671	0.22	440.2	MEZCLA	0.129	0.04	66.5
529.666	ZAHORRA	0.671	1.12	441.3	MEZCLA	0.129	0.21	66.7

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 13
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
530.000	ZAHORRA	0.670	0.22	441.5	MEZCLA	0.129	0.04	66.8
531.666	ZAHORRA	0.667	1.11	442.6	MEZCLA	0.129	0.21	67.0
532.000	ZAHORRA	0.661	0.22	442.8	MEZCLA	0.129	0.04	67.0
533.666	ZAHORRA	0.656	1.10	443.9	MEZCLA	0.129	0.21	67.3
534.000	ZAHORRA	0.656	0.22	444.2	MEZCLA	0.129	0.04	67.3
535.666	ZAHORRA	0.590	1.04	445.2	MEZCLA	0.127	0.21	67.5
536.000	ZAHORRA	0.590	0.20	445.4	MEZCLA	0.127	0.04	67.6
537.666	ZAHORRA	0.593	0.99	446.4	MEZCLA	0.127	0.21	67.8
538.000	ZAHORRA	0.600	0.20	446.6	MEZCLA	0.127	0.04	67.8
539.666	ZAHORRA	0.609	1.01	447.6	MEZCLA	0.127	0.21	68.0
540.000	ZAHORRA	0.609	0.20	447.8	MEZCLA	0.127	0.04	68.1
541.666	ZAHORRA	0.612	1.02	448.8	MEZCLA	0.127	0.21	68.3
542.000	ZAHORRA	0.613	0.20	449.0	MEZCLA	0.127	0.04	68.3
543.666	ZAHORRA	0.612	1.02	450.0	MEZCLA	0.127	0.21	68.5
544.000	ZAHORRA	0.613	0.20	450.2	MEZCLA	0.127	0.04	68.6
545.666	ZAHORRA	0.614	1.02	451.3	MEZCLA	0.127	0.21	68.8
546.000	ZAHORRA	0.614	0.21	451.5	MEZCLA	0.127	0.04	68.8
547.666	ZAHORRA	0.615	1.02	452.5	MEZCLA	0.127	0.21	69.0
548.000	ZAHORRA	0.615	0.21	452.7	MEZCLA	0.127	0.04	69.1
549.666	ZAHORRA	0.615	1.02	453.7	MEZCLA	0.127	0.21	69.3
550.000	ZAHORRA	0.615	0.21	453.9	MEZCLA	0.127	0.04	69.3
551.666	ZAHORRA	0.615	1.02	455.0	MEZCLA	0.127	0.21	69.5
552.000	ZAHORRA	0.615	0.21	455.2	MEZCLA	0.127	0.04	69.6
553.666	ZAHORRA	0.615	1.02	456.2	MEZCLA	0.127	0.21	69.8
554.000	ZAHORRA	0.615	0.21	456.4	MEZCLA	0.127	0.04	69.8
555.666	ZAHORRA	0.602	1.01	457.4	MEZCLA	0.127	0.21	70.0
556.000	ZAHORRA	0.602	0.20	457.6	MEZCLA	0.127	0.04	70.1
557.666	ZAHORRA	0.602	1.00	458.6	MEZCLA	0.127	0.21	70.3
558.000	ZAHORRA	0.603	0.20	458.8	MEZCLA	0.127	0.04	70.3
559.666	ZAHORRA	0.603	1.00	459.8	MEZCLA	0.127	0.21	70.6
560.000	ZAHORRA	0.604	0.20	460.0	MEZCLA	0.127	0.04	70.6
561.666	ZAHORRA	0.608	1.01	461.0	MEZCLA	0.127	0.21	70.8
562.000	ZAHORRA	0.608	0.20	461.2	MEZCLA	0.127	0.04	70.9
563.666	ZAHORRA	0.611	1.02	462.2	MEZCLA	0.127	0.21	71.1
564.000	ZAHORRA	0.611	0.20	462.4	MEZCLA	0.127	0.04	71.1
565.666	ZAHORRA	0.611	1.02	463.5	MEZCLA	0.127	0.21	71.3
566.000	ZAHORRA	0.608	0.20	463.7	MEZCLA	0.127	0.04	71.4
567.666	ZAHORRA	0.550	0.96	464.6	MEZCLA	0.125	0.21	71.6

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 14
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
568.000	ZAHORRA	0.550	0.18	464.8	MEZCLA	0.125	0.04	71.6
569.666	ZAHORRA	0.550	0.92	465.7	MEZCLA	0.125	0.21	71.8
570.000	ZAHORRA	0.550	0.18	465.9	MEZCLA	0.125	0.04	71.9
571.666	ZAHORRA	0.550	0.92	466.8	MEZCLA	0.125	0.21	72.1
572.000	ZAHORRA	0.550	0.18	467.0	MEZCLA	0.125	0.04	72.1
573.666	ZAHORRA	0.560	0.92	467.9	MEZCLA	0.127	0.21	72.3
574.000	ZAHORRA	0.562	0.19	468.1	MEZCLA	0.127	0.04	72.4
575.666	ZAHORRA	0.575	0.95	469.1	MEZCLA	0.127	0.21	72.6
576.000	ZAHORRA	0.577	0.19	469.3	MEZCLA	0.127	0.04	72.6
577.666	ZAHORRA	0.585	0.97	470.2	MEZCLA	0.127	0.21	72.8
578.000	ZAHORRA	0.589	0.20	470.4	MEZCLA	0.127	0.04	72.9
579.666	ZAHORRA	0.604	0.99	471.4	MEZCLA	0.127	0.21	73.1
580.000	ZAHORRA	0.605	0.20	471.6	MEZCLA	0.127	0.04	73.1
581.666	ZAHORRA	0.609	1.01	472.6	MEZCLA	0.127	0.21	73.3
582.000	ZAHORRA	0.609	0.20	472.8	MEZCLA	0.127	0.04	73.4
583.666	ZAHORRA	0.609	1.01	473.9	MEZCLA	0.127	0.21	73.6
584.000	ZAHORRA	0.610	0.20	474.1	MEZCLA	0.127	0.04	73.6
585.666	ZAHORRA	0.615	1.02	475.1	MEZCLA	0.127	0.21	73.8
586.000	ZAHORRA	0.615	0.21	475.3	MEZCLA	0.127	0.04	73.9
587.666	ZAHORRA	0.615	1.02	476.3	MEZCLA	0.127	0.21	74.1
588.000	ZAHORRA	0.614	0.21	476.5	MEZCLA	0.127	0.04	74.1
589.666	ZAHORRA	0.567	0.98	477.5	MEZCLA	0.127	0.21	74.4
590.000	ZAHORRA	0.560	0.19	477.7	MEZCLA	0.127	0.04	74.4
590.000	ZAHORRA	0.619	0.00	477.7	MEZCLA	0.128	0.00	74.4
592.000	ZAHORRA	0.615	1.23	478.9	MEZCLA	0.129	0.26	74.7
594.000	ZAHORRA	0.628	1.24	480.2	MEZCLA	0.129	0.26	74.9
600.000	ZAHORRA	0.674	3.91	484.1	MEZCLA	0.129	0.77	75.7
600.000	ZAHORRA	0.611	0.00	484.1	MEZCLA	0.127	0.00	75.7
605.000	ZAHORRA	0.575	2.97	487.0	MEZCLA	0.127	0.63	76.3
610.000	ZAHORRA	0.599	2.94	490.0	MEZCLA	0.127	0.63	77.0
614.000	ZAHORRA	0.608	2.41	492.4	MEZCLA	0.127	0.51	77.5
616.000	ZAHORRA	0.611	1.22	493.6	MEZCLA	0.127	0.25	77.7
618.000	ZAHORRA	0.612	1.22	494.8	MEZCLA	0.127	0.25	78.0
620.000	ZAHORRA	0.613	1.22	496.1	MEZCLA	0.127	0.25	78.2
622.000	ZAHORRA	0.611	1.22	497.3	MEZCLA	0.127	0.25	78.5
624.000	ZAHORRA	0.550	1.16	498.4	MEZCLA	0.125	0.25	78.7
626.000	ZAHORRA	0.544	1.09	499.5	MEZCLA	0.125	0.25	79.0
628.000	ZAHORRA	0.546	1.09	500.6	MEZCLA	0.125	0.25	79.2

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 15
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
630.000	ZAHORRA	0.675	1.22	501.8	MEZCLA	0.129	0.25	79.5
632.000	ZAHORRA	0.665	1.34	503.2	MEZCLA	0.129	0.26	79.7
635.000	ZAHORRA	0.606	1.91	505.1	MEZCLA	0.127	0.38	80.1
640.000	ZAHORRA	0.615	3.05	508.1	MEZCLA	0.128	0.64	80.8
645.000	ZAHORRA	0.641	3.14	511.3	MEZCLA	0.129	0.64	81.4
650.000	ZAHORRA	0.649	3.23	514.5	MEZCLA	0.129	0.64	82.0
650.000	ZAHORRA	0.589	0.00	514.5	MEZCLA	0.127	0.00	82.0
651.666	ZAHORRA	0.572	0.97	515.5	MEZCLA	0.127	0.21	82.3
652.000	ZAHORRA	0.580	0.19	515.7	MEZCLA	0.127	0.04	82.3
653.666	ZAHORRA	0.612	0.99	516.7	MEZCLA	0.127	0.21	82.5
654.000	ZAHORRA	0.611	0.20	516.9	MEZCLA	0.127	0.04	82.6
655.666	ZAHORRA	0.595	1.00	517.9	MEZCLA	0.127	0.21	82.8
656.000	ZAHORRA	0.603	0.20	518.1	MEZCLA	0.127	0.04	82.8
657.666	ZAHORRA	0.615	1.01	519.1	MEZCLA	0.127	0.21	83.0
658.000	ZAHORRA	0.613	0.21	519.3	MEZCLA	0.127	0.04	83.1
659.666	ZAHORRA	0.608	1.02	520.3	MEZCLA	0.127	0.21	83.3
660.000	ZAHORRA	0.608	0.20	520.5	MEZCLA	0.127	0.04	83.3
661.666	ZAHORRA	0.590	1.00	521.5	MEZCLA	0.127	0.21	83.5
662.000	ZAHORRA	0.600	0.20	521.7	MEZCLA	0.127	0.04	83.6
663.666	ZAHORRA	0.610	1.01	522.7	MEZCLA	0.127	0.21	83.8
664.000	ZAHORRA	0.610	0.20	522.9	MEZCLA	0.127	0.04	83.8
665.666	ZAHORRA	0.613	1.02	523.9	MEZCLA	0.127	0.21	84.0
666.000	ZAHORRA	0.613	0.20	524.1	MEZCLA	0.127	0.04	84.1
667.666	ZAHORRA	0.611	1.02	525.2	MEZCLA	0.127	0.21	84.3
668.000	ZAHORRA	0.614	0.20	525.4	MEZCLA	0.127	0.04	84.3
669.666	ZAHORRA	0.615	1.02	526.4	MEZCLA	0.127	0.21	84.5
670.000	ZAHORRA	0.615	0.21	526.6	MEZCLA	0.127	0.04	84.6
671.666	ZAHORRA	0.615	1.02	527.6	MEZCLA	0.127	0.21	84.8
672.000	ZAHORRA	0.615	0.21	527.8	MEZCLA	0.127	0.04	84.8
673.666	ZAHORRA	0.615	1.02	528.9	MEZCLA	0.127	0.21	85.1
674.000	ZAHORRA	0.615	0.21	529.1	MEZCLA	0.127	0.04	85.1
675.666	ZAHORRA	0.615	1.02	530.1	MEZCLA	0.127	0.21	85.3
676.000	ZAHORRA	0.615	0.21	530.3	MEZCLA	0.127	0.04	85.3
677.666	ZAHORRA	0.615	1.02	531.3	MEZCLA	0.127	0.21	85.6
678.000	ZAHORRA	0.615	0.21	531.5	MEZCLA	0.127	0.04	85.6
679.666	ZAHORRA	0.615	1.02	532.5	MEZCLA	0.127	0.21	85.8
680.000	ZAHORRA	0.615	0.21	532.7	MEZCLA	0.127	0.04	85.9
680.000	ZAHORRA	0.675	0.00	532.7	MEZCLA	0.129	0.00	85.9

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 16
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
681.666	ZAHORRA	0.675	1.12	533.9	MEZCLA	0.129	0.21	86.1
682.000	ZAHORRA	0.675	0.23	534.1	MEZCLA	0.129	0.04	86.1
683.666	ZAHORRA	0.675	1.12	535.2	MEZCLA	0.129	0.21	86.3
684.000	ZAHORRA	0.675	0.23	535.4	MEZCLA	0.129	0.04	86.4
685.666	ZAHORRA	0.648	1.10	536.5	MEZCLA	0.129	0.21	86.6
686.000	ZAHORRA	0.648	0.22	536.8	MEZCLA	0.129	0.04	86.6
687.666	ZAHORRA	0.649	1.08	537.8	MEZCLA	0.129	0.21	86.8
688.000	ZAHORRA	0.649	0.22	538.1	MEZCLA	0.129	0.04	86.9
689.666	ZAHORRA	0.652	1.08	539.1	MEZCLA	0.129	0.21	87.1
690.000	ZAHORRA	0.652	0.22	539.4	MEZCLA	0.129	0.04	87.1
691.666	ZAHORRA	0.649	1.08	540.4	MEZCLA	0.129	0.21	87.4
692.000	ZAHORRA	0.625	0.21	540.7	MEZCLA	0.129	0.04	87.4
693.666	ZAHORRA	0.544	0.97	541.6	MEZCLA	0.125	0.21	87.6
694.000	ZAHORRA	0.544	0.18	541.8	MEZCLA	0.125	0.04	87.7
695.666	ZAHORRA	0.544	0.91	542.7	MEZCLA	0.125	0.21	87.9
696.000	ZAHORRA	0.544	0.18	542.9	MEZCLA	0.125	0.04	87.9
697.666	ZAHORRA	0.553	0.91	543.8	MEZCLA	0.126	0.21	88.1
698.000	ZAHORRA	0.556	0.19	544.0	MEZCLA	0.127	0.04	88.2
699.666	ZAHORRA	0.581	0.95	544.9	MEZCLA	0.127	0.21	88.4
700.000	ZAHORRA	0.586	0.19	545.1	MEZCLA	0.127	0.04	88.4
700.000	ZAHORRA	0.586	0.00	545.1	MEZCLA	0.127	0.00	88.4
701.666	ZAHORRA	0.623	1.01	546.2	MEZCLA	0.129	0.21	88.6
702.000	ZAHORRA	0.629	0.21	546.4	MEZCLA	0.129	0.04	88.7
703.666	ZAHORRA	0.653	1.07	547.4	MEZCLA	0.129	0.21	88.9
704.000	ZAHORRA	0.657	0.22	547.6	MEZCLA	0.129	0.04	88.9
705.666	ZAHORRA	0.668	1.10	548.8	MEZCLA	0.129	0.21	89.1
706.000	ZAHORRA	0.670	0.22	549.0	MEZCLA	0.129	0.04	89.2
707.666	ZAHORRA	0.675	1.12	550.1	MEZCLA	0.129	0.21	89.4
708.000	ZAHORRA	0.671	0.22	550.3	MEZCLA	0.129	0.04	89.4
709.666	ZAHORRA	0.597	1.06	551.4	MEZCLA	0.127	0.21	89.7
710.000	ZAHORRA	0.592	0.20	551.6	MEZCLA	0.127	0.04	89.7
710.000	ZAHORRA	0.592	0.00	551.6	MEZCLA	0.127	0.00	89.7
711.666	ZAHORRA	0.574	0.97	552.5	MEZCLA	0.127	0.21	89.9
712.000	ZAHORRA	0.575	0.19	552.7	MEZCLA	0.127	0.04	89.9
713.666	ZAHORRA	0.577	0.96	553.7	MEZCLA	0.129	0.21	90.2
714.000	ZAHORRA	0.585	0.19	553.9	MEZCLA	0.129	0.04	90.2
715.666	ZAHORRA	0.604	0.99	554.9	MEZCLA	0.129	0.21	90.4
716.000	ZAHORRA	0.579	0.20	555.1	MEZCLA	0.129	0.04	90.5

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 17
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
717.666	ZAHORRA	0.544	0.94	556.0	MEZCLA	0.125	0.21	90.7
718.000	ZAHORRA	0.544	0.18	556.2	MEZCLA	0.125	0.04	90.7
719.666	ZAHORRA	0.544	0.91	557.1	MEZCLA	0.125	0.21	90.9
720.000	ZAHORRA	0.544	0.18	557.3	MEZCLA	0.125	0.04	91.0
721.666	ZAHORRA	0.544	0.91	558.2	MEZCLA	0.125	0.21	91.2
722.000	ZAHORRA	0.544	0.18	558.4	MEZCLA	0.125	0.04	91.2
723.666	ZAHORRA	0.551	0.91	559.3	MEZCLA	0.126	0.21	91.4
724.000	ZAHORRA	0.553	0.18	559.5	MEZCLA	0.126	0.04	91.5
725.666	ZAHORRA	0.578	0.94	560.4	MEZCLA	0.129	0.21	91.7
726.000	ZAHORRA	0.558	0.19	560.6	MEZCLA	0.127	0.04	91.7
727.666	ZAHORRA	0.544	0.92	561.5	MEZCLA	0.125	0.21	91.9
728.000	ZAHORRA	0.544	0.18	561.7	MEZCLA	0.125	0.04	92.0
729.666	ZAHORRA	0.544	0.91	562.6	MEZCLA	0.125	0.21	92.2
730.000	ZAHORRA	0.544	0.18	562.8	MEZCLA	0.125	0.04	92.2
731.666	ZAHORRA	0.544	0.91	563.7	MEZCLA	0.125	0.21	92.4
732.000	ZAHORRA	0.544	0.18	563.9	MEZCLA	0.125	0.04	92.5
733.666	ZAHORRA	0.544	0.91	564.8	MEZCLA	0.125	0.21	92.7
734.000	ZAHORRA	0.544	0.18	565.0	MEZCLA	0.125	0.04	92.7
735.666	ZAHORRA	0.544	0.91	565.9	MEZCLA	0.125	0.21	92.9
736.000	ZAHORRA	0.544	0.18	566.1	MEZCLA	0.125	0.04	93.0
737.666	ZAHORRA	0.557	0.92	567.0	MEZCLA	0.127	0.21	93.2
738.000	ZAHORRA	0.544	0.18	567.2	MEZCLA	0.125	0.04	93.2
739.666	ZAHORRA	0.544	0.91	568.1	MEZCLA	0.125	0.21	93.4
740.000	ZAHORRA	0.544	0.18	568.2	MEZCLA	0.125	0.04	93.5
741.666	ZAHORRA	0.544	0.91	569.1	MEZCLA	0.125	0.21	93.7
742.000	ZAHORRA	0.544	0.18	569.3	MEZCLA	0.125	0.04	93.7
743.666	ZAHORRA	0.544	0.91	570.2	MEZCLA	0.125	0.21	93.9
744.000	ZAHORRA	0.544	0.18	570.4	MEZCLA	0.125	0.04	94.0
745.666	ZAHORRA	0.544	0.91	571.3	MEZCLA	0.125	0.21	94.2
746.000	ZAHORRA	0.544	0.18	571.5	MEZCLA	0.125	0.04	94.2
747.666	ZAHORRA	0.551	0.91	572.4	MEZCLA	0.126	0.21	94.4
748.000	ZAHORRA	0.551	0.18	572.6	MEZCLA	0.126	0.04	94.5
749.666	ZAHORRA	0.566	0.93	573.5	MEZCLA	0.128	0.21	94.7
750.000	ZAHORRA	0.550	0.19	573.7	MEZCLA	0.126	0.04	94.7
751.666	ZAHORRA	0.544	0.91	574.6	MEZCLA	0.125	0.21	94.9
752.000	ZAHORRA	0.544	0.18	574.8	MEZCLA	0.125	0.04	95.0
753.666	ZAHORRA	0.547	0.91	575.7	MEZCLA	0.125	0.21	95.2
754.000	ZAHORRA	0.547	0.18	575.9	MEZCLA	0.125	0.04	95.2

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 18
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
755.666	ZAHORRA	0.544	0.91	576.8	MEZCLA	0.125	0.21	95.4
756.000	ZAHORRA	0.544	0.18	577.0	MEZCLA	0.125	0.04	95.5
757.666	ZAHORRA	0.544	0.91	577.9	MEZCLA	0.125	0.21	95.7
758.000	ZAHORRA	0.544	0.18	578.1	MEZCLA	0.125	0.04	95.7
759.666	ZAHORRA	0.544	0.91	579.0	MEZCLA	0.125	0.21	95.9
760.000	ZAHORRA	0.544	0.18	579.2	MEZCLA	0.125	0.04	96.0
761.666	ZAHORRA	0.556	0.92	580.1	MEZCLA	0.127	0.21	96.2
762.000	ZAHORRA	0.544	0.18	580.3	MEZCLA	0.125	0.04	96.2
763.666	ZAHORRA	0.544	0.91	581.2	MEZCLA	0.125	0.21	96.4
764.000	ZAHORRA	0.544	0.18	581.4	MEZCLA	0.125	0.04	96.5
765.666	ZAHORRA	0.544	0.91	582.3	MEZCLA	0.125	0.21	96.7
766.000	ZAHORRA	0.544	0.18	582.4	MEZCLA	0.125	0.04	96.7
767.666	ZAHORRA	0.544	0.91	583.4	MEZCLA	0.125	0.21	96.9
768.000	ZAHORRA	0.544	0.18	583.5	MEZCLA	0.125	0.04	97.0
769.666	ZAHORRA	0.544	0.91	584.4	MEZCLA	0.125	0.21	97.2
770.000	ZAHORRA	0.544	0.18	584.6	MEZCLA	0.125	0.04	97.2
771.666	ZAHORRA	0.544	0.91	585.5	MEZCLA	0.125	0.21	97.4
772.000	ZAHORRA	0.544	0.18	585.7	MEZCLA	0.125	0.04	97.5
773.666	ZAHORRA	0.544	0.91	586.6	MEZCLA	0.125	0.21	97.7
774.000	ZAHORRA	0.544	0.18	586.8	MEZCLA	0.125	0.04	97.7
775.666	ZAHORRA	0.549	0.91	587.7	MEZCLA	0.126	0.21	97.9
776.000	ZAHORRA	0.550	0.18	587.9	MEZCLA	0.126	0.04	98.0
777.666	ZAHORRA	0.558	0.92	588.8	MEZCLA	0.127	0.21	98.2
778.000	ZAHORRA	0.560	0.19	589.0	MEZCLA	0.127	0.04	98.2
779.666	ZAHORRA	0.570	0.94	589.9	MEZCLA	0.127	0.21	98.4
780.000	ZAHORRA	0.572	0.19	590.1	MEZCLA	0.127	0.04	98.5
781.666	ZAHORRA	0.583	0.96	591.1	MEZCLA	0.127	0.21	98.7
782.000	ZAHORRA	0.584	0.19	591.3	MEZCLA	0.127	0.04	98.7
783.666	ZAHORRA	0.598	0.98	592.3	MEZCLA	0.128	0.21	99.0
784.000	ZAHORRA	0.601	0.20	592.5	MEZCLA	0.128	0.04	99.0
785.666	ZAHORRA	0.618	1.02	593.5	MEZCLA	0.129	0.21	99.2
786.000	ZAHORRA	0.621	0.21	593.7	MEZCLA	0.129	0.04	99.3
787.666	ZAHORRA	0.636	1.05	594.7	MEZCLA	0.129	0.21	99.5
788.000	ZAHORRA	0.639	0.21	595.0	MEZCLA	0.129	0.04	99.5
789.666	ZAHORRA	0.651	1.07	596.0	MEZCLA	0.129	0.21	99.7
790.000	ZAHORRA	0.652	0.22	596.3	MEZCLA	0.129	0.04	99.8
791.666	ZAHORRA	0.657	1.09	597.3	MEZCLA	0.129	0.21	100.0
792.000	ZAHORRA	0.641	0.22	597.6	MEZCLA	0.129	0.04	100.0

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 19
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
793.666	ZAHORRA	0.563	1.00	598.6	MEZCLA	0.127	0.21	100.2
794.000	ZAHORRA	0.561	0.19	598.8	MEZCLA	0.127	0.04	100.3
795.666	ZAHORRA	0.549	0.92	599.7	MEZCLA	0.126	0.21	100.5
796.000	ZAHORRA	0.550	0.18	599.9	MEZCLA	0.126	0.04	100.5
797.666	ZAHORRA	0.556	0.92	600.8	MEZCLA	0.127	0.21	100.7
798.000	ZAHORRA	0.559	0.19	601.0	MEZCLA	0.127	0.04	100.8
799.666	ZAHORRA	0.574	0.94	601.9	MEZCLA	0.127	0.21	101.0
800.000	ZAHORRA	0.571	0.19	602.1	MEZCLA	0.127	0.04	101.0
801.666	ZAHORRA	0.556	0.94	603.0	MEZCLA	0.127	0.21	101.2
802.000	ZAHORRA	0.544	0.18	603.2	MEZCLA	0.125	0.04	101.3
803.666	ZAHORRA	0.544	0.91	604.1	MEZCLA	0.125	0.21	101.5
804.000	ZAHORRA	0.544	0.18	604.3	MEZCLA	0.125	0.04	101.5
805.666	ZAHORRA	0.544	0.91	605.2	MEZCLA	0.125	0.21	101.7
806.000	ZAHORRA	0.544	0.18	605.4	MEZCLA	0.125	0.04	101.8
807.666	ZAHORRA	0.544	0.91	606.3	MEZCLA	0.125	0.21	102.0
808.000	ZAHORRA	0.544	0.18	606.5	MEZCLA	0.125	0.04	102.0
809.666	ZAHORRA	0.544	0.91	607.4	MEZCLA	0.125	0.21	102.2
810.000	ZAHORRA	0.544	0.18	607.6	MEZCLA	0.125	0.04	102.3
811.666	ZAHORRA	0.544	0.91	608.5	MEZCLA	0.125	0.21	102.5
812.000	ZAHORRA	0.544	0.18	608.7	MEZCLA	0.125	0.04	102.5
813.666	ZAHORRA	0.544	0.91	609.6	MEZCLA	0.125	0.21	102.7
814.000	ZAHORRA	0.544	0.18	609.8	MEZCLA	0.125	0.04	102.8
815.666	ZAHORRA	0.544	0.91	610.7	MEZCLA	0.125	0.21	103.0
816.000	ZAHORRA	0.544	0.18	610.8	MEZCLA	0.125	0.04	103.0
817.666	ZAHORRA	0.548	0.91	611.8	MEZCLA	0.126	0.21	103.2
818.000	ZAHORRA	0.552	0.18	611.9	MEZCLA	0.126	0.04	103.3
819.666	ZAHORRA	0.584	0.95	612.9	MEZCLA	0.129	0.21	103.5
820.000	ZAHORRA	0.574	0.19	613.1	MEZCLA	0.129	0.04	103.5
821.666	ZAHORRA	0.575	0.96	614.0	MEZCLA	0.127	0.21	103.8
822.000	ZAHORRA	0.578	0.19	614.2	MEZCLA	0.127	0.04	103.8
823.666	ZAHORRA	0.589	0.97	615.2	MEZCLA	0.127	0.21	104.0
824.000	ZAHORRA	0.588	0.20	615.4	MEZCLA	0.127	0.04	104.1
825.666	ZAHORRA	0.576	0.97	616.4	MEZCLA	0.127	0.21	104.3
826.000	ZAHORRA	0.575	0.19	616.6	MEZCLA	0.127	0.04	104.3
827.666	ZAHORRA	0.570	0.95	617.5	MEZCLA	0.127	0.21	104.5
828.000	ZAHORRA	0.569	0.19	617.7	MEZCLA	0.127	0.04	104.6
829.666	ZAHORRA	0.567	0.95	618.6	MEZCLA	0.127	0.21	104.8
830.000	ZAHORRA	0.568	0.19	618.8	MEZCLA	0.127	0.04	104.8

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 20
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
831.666	ZAHORRA	0.574	0.95	619.8	MEZCLA	0.127	0.21	105.0
832.000	ZAHORRA	0.575	0.19	620.0	MEZCLA	0.127	0.04	105.1
833.666	ZAHORRA	0.595	0.97	621.0	MEZCLA	0.129	0.21	105.3
834.000	ZAHORRA	0.600	0.20	621.2	MEZCLA	0.129	0.04	105.3
835.666	ZAHORRA	0.624	1.02	622.2	MEZCLA	0.129	0.21	105.5
836.000	ZAHORRA	0.629	0.21	622.4	MEZCLA	0.129	0.04	105.6
837.666	ZAHORRA	0.650	1.07	623.4	MEZCLA	0.129	0.21	105.8
838.000	ZAHORRA	0.653	0.22	623.7	MEZCLA	0.129	0.04	105.8
839.666	ZAHORRA	0.668	1.10	624.8	MEZCLA	0.129	0.21	106.1
840.000	ZAHORRA	0.659	0.22	625.0	MEZCLA	0.129	0.04	106.1
841.666	ZAHORRA	0.608	1.06	626.0	MEZCLA	0.127	0.21	106.3
842.000	ZAHORRA	0.605	0.20	626.2	MEZCLA	0.127	0.04	106.4
843.666	ZAHORRA	0.561	0.97	627.2	MEZCLA	0.127	0.21	106.6
844.000	ZAHORRA	0.559	0.19	627.4	MEZCLA	0.127	0.04	106.6
845.666	ZAHORRA	0.553	0.93	628.3	MEZCLA	0.126	0.21	106.8
846.000	ZAHORRA	0.558	0.19	628.5	MEZCLA	0.127	0.04	106.9
847.666	ZAHORRA	0.584	0.95	629.5	MEZCLA	0.128	0.21	107.1
848.000	ZAHORRA	0.557	0.19	629.7	MEZCLA	0.127	0.04	107.1
849.666	ZAHORRA	0.544	0.92	630.6	MEZCLA	0.125	0.21	107.3
850.000	ZAHORRA	0.544	0.18	630.8	MEZCLA	0.125	0.04	107.4
851.666	ZAHORRA	0.544	0.91	631.7	MEZCLA	0.125	0.21	107.6
852.000	ZAHORRA	0.544	0.18	631.8	MEZCLA	0.125	0.04	107.6
853.666	ZAHORRA	0.556	0.92	632.8	MEZCLA	0.127	0.21	107.8
854.000	ZAHORRA	0.560	0.19	632.9	MEZCLA	0.127	0.04	107.9
855.666	ZAHORRA	0.594	0.96	633.9	MEZCLA	0.129	0.21	108.1
856.000	ZAHORRA	0.602	0.20	634.1	MEZCLA	0.129	0.04	108.1
857.666	ZAHORRA	0.636	1.03	635.1	MEZCLA	0.129	0.21	108.3
858.000	ZAHORRA	0.632	0.21	635.3	MEZCLA	0.129	0.04	108.4
859.666	ZAHORRA	0.610	1.03	636.4	MEZCLA	0.129	0.21	108.6
860.000	ZAHORRA	0.598	0.20	636.6	MEZCLA	0.129	0.04	108.6
861.666	ZAHORRA	0.544	0.95	637.5	MEZCLA	0.125	0.21	108.9
862.000	ZAHORRA	0.544	0.18	637.7	MEZCLA	0.125	0.04	108.9
863.666	ZAHORRA	0.544	0.91	638.6	MEZCLA	0.125	0.21	109.1
864.000	ZAHORRA	0.544	0.18	638.8	MEZCLA	0.125	0.04	109.1
865.666	ZAHORRA	0.544	0.91	639.7	MEZCLA	0.125	0.21	109.4
866.000	ZAHORRA	0.544	0.18	639.9	MEZCLA	0.125	0.04	109.4
867.666	ZAHORRA	0.544	0.91	640.8	MEZCLA	0.125	0.21	109.6
868.000	ZAHORRA	0.544	0.18	641.0	MEZCLA	0.125	0.04	109.6

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 21
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
869.666	ZAHORRA	0.544	0.91	641.9	MEZCLA	0.125	0.21	109.9
870.000	ZAHORRA	0.544	0.18	642.1	MEZCLA	0.125	0.04	109.9
871.666	ZAHORRA	0.544	0.91	643.0	MEZCLA	0.125	0.21	110.1
872.000	ZAHORRA	0.544	0.18	643.2	MEZCLA	0.125	0.04	110.1
873.666	ZAHORRA	0.544	0.91	644.1	MEZCLA	0.125	0.21	110.4
874.000	ZAHORRA	0.544	0.18	644.2	MEZCLA	0.125	0.04	110.4
875.666	ZAHORRA	0.544	0.91	645.2	MEZCLA	0.125	0.21	110.6
876.000	ZAHORRA	0.544	0.18	645.3	MEZCLA	0.125	0.04	110.6
877.666	ZAHORRA	0.544	0.91	646.2	MEZCLA	0.125	0.21	110.9
878.000	ZAHORRA	0.544	0.18	646.4	MEZCLA	0.125	0.04	110.9
879.666	ZAHORRA	0.546	0.91	647.3	MEZCLA	0.125	0.21	111.1
880.000	ZAHORRA	0.546	0.18	647.5	MEZCLA	0.125	0.04	111.1
881.666	ZAHORRA	0.547	0.91	648.4	MEZCLA	0.125	0.21	111.4
882.000	ZAHORRA	0.544	0.18	648.6	MEZCLA	0.125	0.04	111.4
883.666	ZAHORRA	0.544	0.91	649.5	MEZCLA	0.125	0.21	111.6
884.000	ZAHORRA	0.544	0.18	649.7	MEZCLA	0.125	0.04	111.6
885.666	ZAHORRA	0.544	0.91	650.6	MEZCLA	0.125	0.21	111.9
886.000	ZAHORRA	0.544	0.18	650.8	MEZCLA	0.125	0.04	111.9
887.666	ZAHORRA	0.544	0.91	651.7	MEZCLA	0.125	0.21	112.1
888.000	ZAHORRA	0.544	0.18	651.9	MEZCLA	0.125	0.04	112.1
889.666	ZAHORRA	0.544	0.91	652.8	MEZCLA	0.125	0.21	112.4
890.000	ZAHORRA	0.544	0.18	653.0	MEZCLA	0.125	0.04	112.4
891.666	ZAHORRA	0.544	0.91	653.9	MEZCLA	0.125	0.21	112.6
892.000	ZAHORRA	0.544	0.18	654.0	MEZCLA	0.125	0.04	112.6
893.666	ZAHORRA	0.612	0.96	655.0	MEZCLA	0.129	0.21	112.9
894.000	ZAHORRA	0.618	0.21	655.2	MEZCLA	0.129	0.04	112.9
895.666	ZAHORRA	0.636	1.04	656.3	MEZCLA	0.129	0.21	113.1
896.000	ZAHORRA	0.635	0.21	656.5	MEZCLA	0.129	0.04	113.2
897.666	ZAHORRA	0.622	1.05	657.5	MEZCLA	0.129	0.21	113.4
898.000	ZAHORRA	0.617	0.21	657.7	MEZCLA	0.129	0.04	113.4
899.666	ZAHORRA	0.588	1.00	658.7	MEZCLA	0.127	0.21	113.6
900.000	ZAHORRA	0.588	0.20	658.9	MEZCLA	0.127	0.04	113.7
901.666	ZAHORRA	0.605	0.99	659.9	MEZCLA	0.129	0.21	113.9
902.000	ZAHORRA	0.598	0.20	660.1	MEZCLA	0.129	0.04	113.9
903.666	ZAHORRA	0.546	0.95	661.1	MEZCLA	0.125	0.21	114.1
904.000	ZAHORRA	0.544	0.18	661.3	MEZCLA	0.125	0.04	114.2
905.666	ZAHORRA	0.544	0.91	662.2	MEZCLA	0.125	0.21	114.4
906.000	ZAHORRA	0.544	0.18	662.3	MEZCLA	0.125	0.04	114.4

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 22
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
907.666	ZAHORRA	0.544	0.91	663.3	MEZCLA	0.125	0.21	114.6
908.000	ZAHORRA	0.556	0.18	663.4	MEZCLA	0.127	0.04	114.7
909.666	ZAHORRA	0.648	1.00	664.4	MEZCLA	0.129	0.21	114.9
910.000	ZAHORRA	0.645	0.22	664.7	MEZCLA	0.129	0.04	114.9
911.666	ZAHORRA	0.605	1.04	665.7	MEZCLA	0.129	0.21	115.1
912.000	ZAHORRA	0.624	0.21	665.9	MEZCLA	0.129	0.04	115.2
913.666	ZAHORRA	0.674	1.08	667.0	MEZCLA	0.129	0.21	115.4
914.000	ZAHORRA	0.675	0.23	667.2	MEZCLA	0.129	0.04	115.4
915.666	ZAHORRA	0.675	1.12	668.3	MEZCLA	0.129	0.21	115.7
916.000	ZAHORRA	0.675	0.23	668.6	MEZCLA	0.129	0.04	115.7
917.666	ZAHORRA	0.675	1.12	669.7	MEZCLA	0.129	0.21	115.9
918.000	ZAHORRA	0.675	0.23	669.9	MEZCLA	0.129	0.04	116.0
919.666	ZAHORRA	0.675	1.12	671.0	MEZCLA	0.129	0.21	116.2
920.000	ZAHORRA	0.675	0.23	671.3	MEZCLA	0.129	0.04	116.2
921.666	ZAHORRA	0.675	1.12	672.4	MEZCLA	0.129	0.21	116.4
922.000	ZAHORRA	0.675	0.23	672.6	MEZCLA	0.129	0.04	116.5
923.666	ZAHORRA	0.675	1.12	673.7	MEZCLA	0.129	0.21	116.7
924.000	ZAHORRA	0.675	0.23	674.0	MEZCLA	0.129	0.04	116.7
925.666	ZAHORRA	0.675	1.12	675.1	MEZCLA	0.129	0.21	116.9
926.000	ZAHORRA	0.675	0.23	675.3	MEZCLA	0.129	0.04	117.0
927.666	ZAHORRA	0.675	1.12	676.4	MEZCLA	0.129	0.21	117.2
928.000	ZAHORRA	0.675	0.23	676.7	MEZCLA	0.129	0.04	117.3
929.666	ZAHORRA	0.675	1.12	677.8	MEZCLA	0.129	0.21	117.5
930.000	ZAHORRA	0.675	0.23	678.0	MEZCLA	0.129	0.04	117.5
931.666	ZAHORRA	0.675	1.12	679.1	MEZCLA	0.129	0.21	117.7
932.000	ZAHORRA	0.675	0.23	679.4	MEZCLA	0.129	0.04	117.8
933.666	ZAHORRA	0.675	1.12	680.5	MEZCLA	0.129	0.21	118.0
934.000	ZAHORRA	0.675	0.23	680.7	MEZCLA	0.129	0.04	118.0
935.666	ZAHORRA	0.675	1.12	681.8	MEZCLA	0.129	0.21	118.2
936.000	ZAHORRA	0.675	0.23	682.1	MEZCLA	0.129	0.04	118.3
937.666	ZAHORRA	0.675	1.12	683.2	MEZCLA	0.129	0.21	118.5
938.000	ZAHORRA	0.675	0.23	683.4	MEZCLA	0.129	0.04	118.5
939.666	ZAHORRA	0.675	1.12	684.5	MEZCLA	0.129	0.21	118.8
940.000	ZAHORRA	0.675	0.23	684.8	MEZCLA	0.129	0.04	118.8
941.666	ZAHORRA	0.675	1.12	685.9	MEZCLA	0.129	0.21	119.0
942.000	ZAHORRA	0.675	0.23	686.1	MEZCLA	0.129	0.04	119.1
943.666	ZAHORRA	0.675	1.12	687.2	MEZCLA	0.129	0.21	119.3
944.000	ZAHORRA	0.675	0.23	687.5	MEZCLA	0.129	0.04	119.3

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 23
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
945.666	ZAHORRA	0.675	1.12	688.6	MEZCLA	0.129	0.21	119.5
946.000	ZAHORRA	0.675	0.23	688.8	MEZCLA	0.129	0.04	119.6
947.666	ZAHORRA	0.658	1.11	689.9	MEZCLA	0.129	0.21	119.8
948.000	ZAHORRA	0.665	0.22	690.1	MEZCLA	0.129	0.04	119.8
949.666	ZAHORRA	0.675	1.12	691.3	MEZCLA	0.129	0.21	120.0
950.000	ZAHORRA	0.675	0.23	691.5	MEZCLA	0.129	0.04	120.1
951.666	ZAHORRA	0.669	1.12	692.6	MEZCLA	0.129	0.21	120.3
952.000	ZAHORRA	0.666	0.22	692.8	MEZCLA	0.129	0.04	120.3
953.666	ZAHORRA	0.637	1.09	693.9	MEZCLA	0.129	0.21	120.6
954.000	ZAHORRA	0.634	0.21	694.1	MEZCLA	0.129	0.04	120.6
955.666	ZAHORRA	0.615	1.04	695.2	MEZCLA	0.128	0.21	120.8
956.000	ZAHORRA	0.624	0.21	695.4	MEZCLA	0.129	0.04	120.9
957.666	ZAHORRA	0.664	1.07	696.4	MEZCLA	0.129	0.21	121.1
958.000	ZAHORRA	0.660	0.22	696.7	MEZCLA	0.129	0.04	121.1
959.666	ZAHORRA	0.627	1.07	697.7	MEZCLA	0.129	0.21	121.3
960.000	ZAHORRA	0.628	0.21	697.9	MEZCLA	0.129	0.04	121.4
961.666	ZAHORRA	0.627	1.05	699.0	MEZCLA	0.129	0.21	121.6
962.000	ZAHORRA	0.633	0.21	699.2	MEZCLA	0.129	0.04	121.6
963.666	ZAHORRA	0.660	1.08	700.3	MEZCLA	0.129	0.21	121.8
964.000	ZAHORRA	0.656	0.22	700.5	MEZCLA	0.129	0.04	121.9
965.666	ZAHORRA	0.629	1.07	701.6	MEZCLA	0.129	0.21	122.1
966.000	ZAHORRA	0.643	0.21	701.8	MEZCLA	0.129	0.04	122.1
967.666	ZAHORRA	0.675	1.10	702.9	MEZCLA	0.129	0.21	122.4
968.000	ZAHORRA	0.675	0.23	703.1	MEZCLA	0.129	0.04	122.4
969.666	ZAHORRA	0.662	1.11	704.2	MEZCLA	0.129	0.21	122.6
970.000	ZAHORRA	0.668	0.22	704.4	MEZCLA	0.129	0.04	122.7
971.666	ZAHORRA	0.675	1.12	705.6	MEZCLA	0.129	0.21	122.9
972.000	ZAHORRA	0.675	0.23	705.8	MEZCLA	0.129	0.04	122.9
973.666	ZAHORRA	0.672	1.12	706.9	MEZCLA	0.129	0.21	123.1
974.000	ZAHORRA	0.669	0.22	707.1	MEZCLA	0.129	0.04	123.2
975.666	ZAHORRA	0.640	1.09	708.2	MEZCLA	0.129	0.21	123.4
976.000	ZAHORRA	0.652	0.22	708.4	MEZCLA	0.129	0.04	123.4
977.666	ZAHORRA	0.675	1.11	709.5	MEZCLA	0.129	0.21	123.6
978.000	ZAHORRA	0.675	0.23	709.8	MEZCLA	0.129	0.04	123.7
979.666	ZAHORRA	0.664	1.12	710.9	MEZCLA	0.129	0.21	123.9
980.000	ZAHORRA	0.660	0.22	711.1	MEZCLA	0.129	0.04	123.9
981.666	ZAHORRA	0.631	1.08	712.2	MEZCLA	0.129	0.21	124.2
982.000	ZAHORRA	0.644	0.21	712.4	MEZCLA	0.129	0.04	124.2

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 24
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
983.666	ZAHORRA	0.675	1.10	713.5	MEZCLA	0.129	0.21	124.4
984.000	ZAHORRA	0.674	0.23	713.7	MEZCLA	0.129	0.04	124.5
985.666	ZAHORRA	0.655	1.11	714.8	MEZCLA	0.129	0.21	124.7
986.000	ZAHORRA	0.662	0.22	715.0	MEZCLA	0.129	0.04	124.7
987.666	ZAHORRA	0.665	1.10	716.1	MEZCLA	0.129	0.21	124.9
988.000	ZAHORRA	0.666	0.22	716.4	MEZCLA	0.129	0.04	125.0
989.666	ZAHORRA	0.671	1.11	717.5	MEZCLA	0.129	0.21	125.2
990.000	ZAHORRA	0.671	0.22	717.7	MEZCLA	0.129	0.04	125.2
991.666	ZAHORRA	0.665	1.11	718.8	MEZCLA	0.129	0.21	125.4
992.000	ZAHORRA	0.670	0.22	719.0	MEZCLA	0.129	0.04	125.5
993.666	ZAHORRA	0.675	1.12	720.2	MEZCLA	0.129	0.21	125.7
994.000	ZAHORRA	0.675	0.23	720.4	MEZCLA	0.129	0.04	125.7
995.666	ZAHORRA	0.675	1.12	721.5	MEZCLA	0.129	0.21	126.0
996.000	ZAHORRA	0.675	0.23	721.7	MEZCLA	0.129	0.04	126.0
997.666	ZAHORRA	0.674	1.12	722.9	MEZCLA	0.129	0.21	126.2
998.000	ZAHORRA	0.675	0.23	723.1	MEZCLA	0.129	0.04	126.3
999.666	ZAHORRA	0.675	1.12	724.2	MEZCLA	0.129	0.21	126.5
1000.000	ZAHORRA	0.675	0.23	724.4	MEZCLA	0.129	0.04	126.5
1001.666	ZAHORRA	0.675	1.12	725.6	MEZCLA	0.129	0.21	126.7
1002.000	ZAHORRA	0.675	0.23	725.8	MEZCLA	0.129	0.04	126.8
1003.666	ZAHORRA	0.675	1.12	726.9	MEZCLA	0.129	0.21	127.0
1004.000	ZAHORRA	0.675	0.23	727.1	MEZCLA	0.129	0.04	127.0
1005.666	ZAHORRA	0.674	1.12	728.3	MEZCLA	0.129	0.21	127.2
1006.000	ZAHORRA	0.674	0.23	728.5	MEZCLA	0.129	0.04	127.3
1007.666	ZAHORRA	0.672	1.12	729.6	MEZCLA	0.129	0.21	127.5
1008.000	ZAHORRA	0.671	0.22	729.8	MEZCLA	0.129	0.04	127.5
1009.666	ZAHORRA	0.670	1.12	730.9	MEZCLA	0.129	0.21	127.8
1010.000	ZAHORRA	0.661	0.22	731.2	MEZCLA	0.129	0.04	127.8
1011.666	ZAHORRA	0.610	1.06	732.2	MEZCLA	0.127	0.21	128.0
1012.000	ZAHORRA	0.610	0.20	732.4	MEZCLA	0.127	0.04	128.1
1013.666	ZAHORRA	0.609	1.01	733.4	MEZCLA	0.127	0.21	128.3
1014.000	ZAHORRA	0.609	0.20	733.6	MEZCLA	0.127	0.04	128.3
1015.666	ZAHORRA	0.610	1.02	734.7	MEZCLA	0.127	0.21	128.5
1016.000	ZAHORRA	0.610	0.20	734.9	MEZCLA	0.127	0.04	128.6
1017.666	ZAHORRA	0.610	1.02	735.9	MEZCLA	0.127	0.21	128.8
1018.000	ZAHORRA	0.610	0.20	736.1	MEZCLA	0.127	0.04	128.8
1019.666	ZAHORRA	0.610	1.02	737.1	MEZCLA	0.127	0.21	129.0
1020.000	ZAHORRA	0.610	0.20	737.3	MEZCLA	0.127	0.04	129.1

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 25
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1020.000	ZAHORRA	1.069	0.00	737.3	MEZCLA	0.127	0.00	129.1
1021.666	ZAHORRA	1.065	1.78	739.1	MEZCLA	0.127	0.21	129.3
1022.000	ZAHORRA	1.064	0.36	739.4	MEZCLA	0.127	0.04	129.3
1023.666	ZAHORRA	1.052	1.76	741.2	MEZCLA	0.127	0.21	129.5
1024.000	ZAHORRA	1.047	0.35	741.6	MEZCLA	0.127	0.04	129.6
1025.666	ZAHORRA	1.015	1.72	743.3	MEZCLA	0.127	0.21	129.8
1026.000	ZAHORRA	1.012	0.34	743.6	MEZCLA	0.127	0.04	129.8
1027.666	ZAHORRA	0.995	1.67	745.3	MEZCLA	0.127	0.21	130.0
1028.000	ZAHORRA	0.995	0.33	745.6	MEZCLA	0.127	0.04	130.1
1029.666	ZAHORRA	1.005	1.67	747.3	MEZCLA	0.128	0.21	130.3
1030.000	ZAHORRA	1.008	0.34	747.6	MEZCLA	0.129	0.04	130.3
1031.666	ZAHORRA	1.025	1.69	749.3	MEZCLA	0.129	0.21	130.6
1032.000	ZAHORRA	0.985	0.34	749.6	MEZCLA	0.127	0.04	130.6
1033.666	ZAHORRA	0.958	1.62	751.3	MEZCLA	0.127	0.21	130.8
1034.000	ZAHORRA	0.959	0.32	751.6	MEZCLA	0.127	0.04	130.9
1035.666	ZAHORRA	0.979	1.61	753.2	MEZCLA	0.128	0.21	131.1
1036.000	ZAHORRA	0.982	0.33	753.5	MEZCLA	0.128	0.04	131.1
1037.666	ZAHORRA	1.000	1.65	755.2	MEZCLA	0.129	0.21	131.3
1038.000	ZAHORRA	0.999	0.33	755.5	MEZCLA	0.129	0.04	131.4
1039.666	ZAHORRA	0.990	1.66	757.2	MEZCLA	0.129	0.21	131.6
1040.000	ZAHORRA	0.998	0.33	757.5	MEZCLA	0.129	0.04	131.6
1041.666	ZAHORRA	1.032	1.69	759.2	MEZCLA	0.129	0.21	131.8
1042.000	ZAHORRA	1.032	0.34	759.5	MEZCLA	0.129	0.04	131.9
1043.666	ZAHORRA	1.033	1.72	761.3	MEZCLA	0.129	0.21	132.1
1044.000	ZAHORRA	1.033	0.35	761.6	MEZCLA	0.129	0.04	132.1
1045.666	ZAHORRA	1.026	1.72	763.3	MEZCLA	0.129	0.21	132.4
1046.000	ZAHORRA	1.024	0.34	763.7	MEZCLA	0.129	0.04	132.4
1047.666	ZAHORRA	1.010	1.69	765.4	MEZCLA	0.129	0.21	132.6
1048.000	ZAHORRA	1.008	0.34	765.7	MEZCLA	0.129	0.04	132.7
1049.666	ZAHORRA	0.994	1.67	767.4	MEZCLA	0.129	0.21	132.9
1050.000	ZAHORRA	0.988	0.33	767.7	MEZCLA	0.129	0.04	132.9
1051.666	ZAHORRA	0.954	1.62	769.3	MEZCLA	0.128	0.21	133.1
1052.000	ZAHORRA	0.939	0.32	769.6	MEZCLA	0.127	0.04	133.2
1053.666	ZAHORRA	0.918	1.55	771.2	MEZCLA	0.125	0.21	133.4
1054.000	ZAHORRA	0.918	0.31	771.5	MEZCLA	0.125	0.04	133.4
1055.666	ZAHORRA	0.919	1.53	773.0	MEZCLA	0.125	0.21	133.6
1056.000	ZAHORRA	0.927	0.31	773.3	MEZCLA	0.126	0.04	133.7
1057.666	ZAHORRA	1.015	1.62	774.9	MEZCLA	0.129	0.21	133.9

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 26
PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1058.000	ZAHORRA	1.016	0.34	775.3	MEZCLA	0.129	0.04	133.9
1059.666	ZAHORRA	1.015	1.69	777.0	MEZCLA	0.129	0.21	134.1
1060.000	ZAHORRA	1.015	0.34	777.3	MEZCLA	0.129	0.04	134.2
1061.666	ZAHORRA	1.018	1.69	779.0	MEZCLA	0.129	0.21	134.4
1062.000	ZAHORRA	1.016	0.34	779.3	MEZCLA	0.129	0.04	134.4
1063.666	ZAHORRA	1.005	1.68	781.0	MEZCLA	0.129	0.21	134.7
1064.000	ZAHORRA	1.049	0.34	781.4	MEZCLA	0.129	0.04	134.7
1065.666	ZAHORRA	1.195	1.87	783.2	MEZCLA	0.129	0.21	134.9
1066.000	ZAHORRA	1.193	0.40	783.6	MEZCLA	0.129	0.04	135.0
1067.666	ZAHORRA	1.183	1.98	785.6	MEZCLA	0.129	0.21	135.2
1068.000	ZAHORRA	1.174	0.39	786.0	MEZCLA	0.129	0.04	135.2
1069.666	ZAHORRA	1.110	1.90	787.9	MEZCLA	0.129	0.21	135.4
1070.000	ZAHORRA	1.089	0.37	788.3	MEZCLA	0.129	0.04	135.5
1071.666	ZAHORRA	0.962	1.71	790.0	MEZCLA	0.128	0.21	135.7
1072.000	ZAHORRA	0.958	0.32	790.3	MEZCLA	0.128	0.04	135.7
1073.666	ZAHORRA	0.959	1.60	791.9	MEZCLA	0.127	0.21	135.9

Istram 21.06.06.07 28/06/21 09:19:17 3230 pagina 27

PROYECTO :
GRUPO : 25 : Grupo 25
EJE : 1 : CARRIL-BICI-1

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZAHORRA	791.9
MEZCLA	135.9

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS								
300.0010	m2								
	Según medición auxiliar								
	Desmonte	1	3.825,23			3.825,23			
	Terraplén	1	849,58			849,58	2.151,79		1.269,56
							4.674,81	0,59	2.758,14
301.0020	m3								
	Muro de hormigón armado P.K. 0+100 al P.K. 0+105 MD	1	5,00	0,80	1,00	4,00			
	Cuneta hormigón en NA-4000 P.K. 0+000 al P.K. 0+085 MD	1	127,50	0,20	1,00	25,50			
	Cuneta hormigón en NA-4000 P.K. 0+100 al P.K. 0+225 MD	1	187,50	0,20	1,00	37,50			
	Cuneta hormigón en NA-4000 P.K. 0+350 al P.K. 0+465 MD	1	172,50	0,20	1,00	34,50	101,50		3.339,35
							101,50	32,90	3.339,35
301.0040	m2								
	Según medición auxiliar								
	Firme carretera en NA-4130 P.K. 0+000 al P.K. 0+190 MI	1	137,40			137,40			
	Acceso Frain Auzoa hormigón en NA-4130 P.K. 0+085 al P.K. 0+100	1	60,00			60,00	197,40		767,89
							197,40	3,89	767,89
320.0010	m3								
	Según medición auxiliar	1	345,60			345,60			
	Según ejecución de explanada	1	1.562,00	0,30		468,60	814,20		1.620,26
							814,20	1,99	1.620,26
330.0030	m3								
	Según medición auxiliar	1	335,40			335,40	335,40		1.546,19
							335,40	4,61	1.546,19
330.0050	m3								
	Según medición auxiliar	1	521,60			521,60	521,60		3.859,84
							521,60	7,40	3.859,84
301.0110	m								
	Bordillo isleta	1	45,00			45,00	45,00		530,10
							45,00	11,78	530,10
320.0030N	m3								
	Según mediciones auxiliares								
	P.K. 0+000 al P.K. 0+340	1	622,50			622,50			
	P.K. 1+020 al P.K. 1+074	1	121,13			121,13			
	Según mediciones tránsito	1	1.426,38			1.426,38			
	Según ejecución de explanada, acopios y ZIA	1	1.180,22			1.180,22	3.350,23		13.702,44
							3.350,23	4,09	13.702,44
330.0020	m3								
	Según mediciones auxiliares	1	1.177,43			1.177,43	1.177,43		1.283,40
							1.177,43	1,09	1.283,40
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS								29.407,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DRENAJE								
	SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE TRANSVERSAL								
	APARTADO 02.01.01 ODT P.K. 0+225								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	4,00	3,50	2,50	35,00	35,00		233,80
							35,00	6,68	233,80
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	4,00	3,50	2,50	35,00			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø1000 bajo vía ciclista	-1	4,00	1,13		-4,52	30,48		256,03
							30,48	8,40	256,03
414.0130	m								
	Tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	5,00			5,00	5,00		761,75
							5,00	152,35	761,75
410.0070N	u								
	Según planos	1				2,00	2,00		1.352,60
							2,00	676,30	1.352,60
301.0020	m3								
	Arqueta conexión ODT parking ermita	1	1,20	1,40	1,60	2,69	2,69		88,50
							2,69	32,90	88,50
	TOTAL APARTADO 02.01.01 ODT P.K. 0+225								2.692,68
	APARTADO 02.01.02 ODT P.K. 0+330								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	4,25	3,50	2,50	37,19	37,19		248,43
							37,19	6,68	248,43
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	4,25	3,50	2,50	37,19			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø1000 bajo vía ciclista	-1	4,25	1,13		-4,80	32,39		272,08
							32,39	8,40	272,08
414.0130	m								
	Tubo Ø1000 bajo vía ciclista	1	6,00			6,00			
	Tubo Ø1000 colector	1	8,00			8,00	14,00		2.132,90
							14,00	152,35	2.132,90
410.0070N	u								
	Emboquilles de entrada y salida	2				2,00	2,00		1.352,60
							2,00	676,30	1.352,60
301.0020	m3								
	Arqueta existente	5,5				5,50			
	Demolición de tubo Ø800 existente	1	15,00	7,90		118,50	124,00		4.079,60
							124,00	32,90	4.079,60
	TOTAL APARTADO 02.01.02 ODT P.K. 0+330								8.085,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE TRANSVERSAL								10.778,29

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE LONGITUDINAL								
	APARTADO 02.02.01 CUNETAS, ARQUETAS Y COLECTORES								
321.0010	m3								
	Colector ermita								
	Excavación tubo Ø1000 bajo parking ermita	1	50,00	3,50	2,50	437,50			
	Cuneta de desmonte tipo 3								
	P.K. 0+245 a P.K. 0+275 MI	1	30,00	0,15		4,50	442,00		2.952,56
							442,00	6,68	2.952,56
332.0050	m3								
	Colector ermita								
	Relleno tubo Ø1000 bajo parking ermita	1	60,00	3,50	2,50	525,00			
	A deducir tubo								
	TuboØ1000 bajo parking ermita	-1	60,00	1,13		-67,80	457,20		3.840,48
							457,20	8,40	3.840,48
414.0130	m								
	Colector ODT ermita								
	Tubo Ø1000 conexión ODT con ermita	1	60,00			60,00	60,00		9.141,00
							60,00	152,35	9.141,00
400.0010N	m								
	P.K. 0+457 a P.K. 0+893	1	435,61			435,61			
	Coronación de desmonte	1	84,00			84,00	519,61		4.983,06
							519,61	9,59	4.983,06
400.0020N	m								
	P.K. 0+893 a P.K. 1+070	1	176,73			176,73	176,73		2.002,35
							176,73	11,33	2.002,35
301.0030	m3								
	P.K. 0+093 LEVANTE TUBO Ø500 EXISTENTE	1	10,00	0,80	1,30	10,40	10,40		312,62
							10,40	30,06	312,62
410.0044N	u								
	Según planos	15				15,00	15,00		4.618,50
							15,00	307,90	4.618,50
411.0020N	ud								
	Según planos	14				14,00	14,00		5.099,50
							14,00	364,25	5.099,50
417.0060	m								
	Colector enterrado								
	P.K. 0+128 a 0+226	1	98,00			98,00			
	P.K. 0+333 a 0+449	1	116,00			116,00	214,00		5.835,78
							214,00	27,27	5.835,78
430.0040	m								
	Bajante muro de hormigón a CD3	1	5,14			5,14			
	Bajante cuneta de coronación								
	P.K. 0+364	1	6,90			6,90			
	P.K. 0+404	1	8,00			8,00			
	P.K. 0+450	1	4,00			4,00	24,04		899,58
							24,04	37,42	899,58
400.0030N	m								
	P.K. 0+102 a P.K. 0+210 - Muro proyectado	1	108,00			108,00	108,00		3.123,36
							108,00	28,92	3.123,36
400.0040N	m								
	P.K. 0+000 a P.K. 0+066	1	66,00			66,00	66,00		1.278,42
							66,00	19,37	1.278,42
400.0050N	m								
	P.K. 0+066 a P.K. 0+084	1	18,00			18,00	18,00		247,14
							18,00	13,73	247,14
400.0060N	m								
	P.K. 0+210 a P.K. 0+226	1	16,00			16,00			
	P.K. 0+226 a P.K. 0+247	1	21,00			21,00			
	P.K. 0+247 a P.K. 0+333	1	86,00			86,00	123,00		1.805,64
							123,00	14,68	1.805,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
400.0070N	m								
	P.K. 0+102 a P.K. 0+226	1	124,00			124,00			
	P.K. 0+352 a P.K. 0+457	1	105,00			105,00	229,00		2.880,82
							229,00	12,58	2.880,82
	TOTAL APARTADO 02.02.01 CUNETAS, ARQUETAS Y.....								49.020,81
	APARTADO 02.02.02 OTDL								
	SUBAPARTADO 02.02.02.01 OTDL P.K. 0+350								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,00	2,50	1,50	15,00	15,00		100,20
							15,00	6,68	100,20
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,00	2,50	1,50	15,00			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	-1	4,00	0,20		-0,80	14,20		119,28
							14,20	8,40	119,28
414.0030	m								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,00			4,00			
	Reposición tubo existente Ø300	1	16,00			16,00	20,00		1.207,20
							20,00	60,36	1.207,20
301.0020	m3								
	Arqueta conexión ODT carretera	1	1,20	1,40	1,60	2,69			
	Tubo Ø300 existente	1	16,00	1,48		23,68	26,37		867,57
							26,37	32,90	867,57
410.0064N	u								
	Según planos	2				2,00	2,00		578,08
							2,00	289,04	578,08
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.01 OTDL P.K. 0+350								2.872,33
	SUBAPARTADO 02.02.02.02 OTDL P.K. 0+550								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,15	2,50	1,50	15,56	15,56		103,94
							15,56	6,68	103,94
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,15	2,50	1,50	15,56			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	-1	4,15	0,20		-0,83	14,73		123,73
							14,73	8,40	123,73
414.0070	m								
	Tubo Ø600 bajo vía ciclista	1	4,15			4,15	4,15		342,87
							4,15	82,62	342,87
410.0066N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		462,58
							1,00	462,58	462,58
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.02 OTDL P.K. 0+550								1.033,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.02.02.03 OTDL P.K. 0+685								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,10	2,50	1,50	15,38	15,38		102,74
							15,38	6,68	102,74
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,10	2,50	1,50	15,38			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	-1	4,10	0,20		-0,82	14,56		122,30
							14,56	8,40	122,30
414.0100	m								
	Tubo Ø800 bajo vía ciclista	1	4,10			4,10	4,10		493,68
							4,10	120,41	493,68
410.0068N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		513,08
							1,00	513,08	513,08
419.0080N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		914,49
							1,00	914,49	914,49
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.03 OTDL P.K. 0+685								2.146,29
	SUBAPARTADO 02.02.02.04 OTDL P.K. 1+070								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	15,00	2,50	1,50	56,25	56,25		375,75
							56,25	6,68	375,75
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	15,00	2,50	1,50	56,25			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	-1	15,00	0,20		-3,00	53,25		447,30
							53,25	8,40	447,30
414.0070	m								
	Tubo Ø600 bajo vía ciclista	1	15,00			15,00	15,00		1.239,30
							15,00	82,62	1.239,30
410.0066N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		462,58
							1,00	462,58	462,58
419.0060N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		807,32
							1,00	807,32	807,32
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.04 OTDL P.K. 1+070								3.332,25
	SUBAPARTADO 02.02.02.05 OTDL 6 GLORIETA								
301.0020	m3								
	P.K. 0+016 MD ARQUETA EXISTENTE	1	1,20	1,40	1,60	2,69	2,69		88,50
							2,69	32,90	88,50
414.0100	m								
	Prolongación OTDL 6 P.K. 0+020 MD	1	5,00			5,00	5,00		602,05
							5,00	120,41	602,05
410.0070N	u								
	P.K. 0+016 MD NUEVA ARQUETA	1				1,00	1,00		676,30
							1,00	676,30	676,30
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.05 OTDL 6 GLORIETA.....								1.366,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.02.02.06 OTDL 3 CAMINO ACCESO FRAIN AUZUA								
301.0020	m3								
	P.K. 0+093 MD ARQUETA EXISTENTE	1	1,20	1,40	1,60	2,69	2,69		88,50
							2,69	32,90	88,50
414.0100	m								
	Prolongación OTDL 3 Camino acceso Frain Auzua P.K. 0+094 MD	1	2,00			2,00	2,00		240,82
							2,00	120,41	240,82
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.06 OTDL 3 CAMINO.....								329,32
	SUBAPARTADO 02.02.02.07 OTDL P.K. 0+787								
321.0010	m3								
	Excavación tubo		4,10	2,50	1,50	15,38	15,38		102,74
							15,38	6,68	102,74
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø600 bajo vía ciclista	1	4,10	2,50	1,50	15,38			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø600 bajo vía ciclista	-1	4,10	0,20		-0,82	14,56		122,30
							14,56	8,40	122,30
414.0070	m								
	Tubo Ø600 bajo vía ciclista	1	4,10			4,10	4,10		338,74
							4,10	82,62	338,74
410.0066N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		462,58
							1,00	462,58	462,58
419.0060N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		807,32
							1,00	807,32	807,32
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.07 OTDL P.K. 0+787								1.833,68
	SUBAPARTADO 02.02.02.08 OTDL P.K. 0+970								
321.0010	m3								
	Excavación tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,10	2,50	1,50	15,38	15,38		102,74
							15,38	6,68	102,74
332.0050	m3								
	Relleno tubo Ø400 bajo vía ciclista	1	4,10	2,50	1,50	15,38			
	A deducir tubo								
	Tubo Ø400 bajo vía ciclista	-1	4,10	0,20		-0,82	14,56		122,30
							14,56	8,40	122,30
414.0070	m								
	Tubo Ø600 bajo vía ciclista	1	4,10			4,10	4,10		338,74
							4,10	82,62	338,74
410.0066N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		462,58
							1,00	462,58	462,58
419.0060N	u								
	Según planos	1				1,00	1,00		807,32
							1,00	807,32	807,32
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.08 OTDL P.K. 0+970								1.833,68
	TOTAL APARTADO 02.02.02 OTDL								14.747,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE LONGITUDINAL.....								63.768,33
	TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE								74.546,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS								
510.0010	m3								
	Según medición auxiliar	1	791,90			791,90			
	Según ejecución de explanada	1	1.562,00	0,30		468,60	1.260,50		23.394,88
							1.260,50	18,56	23.394,88
542.0030	t								
		1	136,00	2,52		342,72	342,72		9.459,07
							342,72	27,60	9.459,07
542.0110	t								
	Según mediciones auxiliares	1	342,72	0,05		17,14	17,14		844,49
							17,14	49,27	844,49
211.0020	t								
	Según mediciones auxiliares	1	342,72	0,04		13,71	13,71		6.757,66
							13,71	492,90	6.757,66
530.0020	t								
	Según medición auxiliar de riego de imprimación 2730,80*0,001	1	2,73	1,20		3,28	3,28		1.330,47
							3,28	405,63	1.330,47
531.0010	t								
	Según mediciones auxiliares de riego de adherencia 2679,80*0,001	1	2,68	0,50		1,34	1,34		675,61
							1,34	504,19	675,61
570.0020N	m								
	Vía ciclista								
	P.K. 0+000 al P.K. 1+074 MI	1	1.074,00			1.074,00			
	P.K. 0+210 al P.K. 0+225 MD	1	15,00			15,00	1.089,00		8.984,25
							1.089,00	8,25	8.984,25
610.0020	m3								
	Tramo explanada E3	1	600,00	2,50	0,05	75,00	75,00		5.262,75
							75,00	70,17	5.262,75
570.0120N									
	Isleta de inicio del tramo	1	53,50			53,50	53,50		739,91
							53,50	13,83	739,91
	TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS.....								57.449,09

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS								
	SUBCAPÍTULO 04.01 MUROS DE HORMIGÓN								
	APARTADO 04.01.01 MURO M1.1 P.K. 0+102 a P.K. 0+142 MD TIPO MT1 L=40 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	40,00	6,50		260,00	260,00		1.736,80
							260,00	6,68	1.736,80
332.0040	m3								
	Excv. total	1	260,00			260,00	260,00		889,20
	Filtro	-1	40,00	1,33		-53,20	-53,20		-181,94
							206,80	3,42	707,26
610.0010	m3								
		1	40,00	1,60	0,10	6,40	6,40		331,97
							6,40	51,87	331,97
610.0030	m3								
		1	40,00	1,40	0,40	22,40	22,40		1.994,94
							22,40	89,06	1.994,94
610.0050	m3								
		1	40,00	0,30	1,75	21,00	21,00		1.964,76
							21,00	93,56	1.964,76
680.0030	m2								
	Alzados	1	40,00	1,75		70,00			
	Cimentación bordes	2	1,40	0,40		1,12			
	Alzado bordes	2	1,40	0,30		0,84	71,96		2.389,07
							71,96	33,20	2.389,07
600.0010	kg								
	Tablas de armados	1	40,00	140,53		5.621,20	5.621,20		7.757,26
							5.621,20	1,38	7.757,26
332.1000	m3								
	Según planos	1	40,00	1,33		53,20	53,20		1.170,93
							53,20	22,01	1.170,93
690.0060	m2								
		1	40,00	1,75		70,00	70,00		691,60
							70,00	9,88	691,60
424.0010N	ml								
	Planos	1	40,00			40,00	40,00		791,60
							40,00	19,79	791,60
	TOTAL APARTADO 04.01.01 MURO M1.1 P.K. 0+102 a P.K..								19.536,19
	APARTADO 04.01.02 MURO M1.2 P.K. 0+142 a P.K. 0+152 MD TIPO MT1 L=10 m								
321.0010	m3								
	Según planos	2	10,00	6,50		130,00	130,00		868,40
							130,00	6,68	868,40
332.0040	m3								
	Excv. total	1	65,00			65,00			
	Filtro	-1	10,00	1,33		-13,30	51,70		176,81
							51,70	3,42	176,81
610.0010	m3								
		1	10,00	1,60	0,10	1,60	1,60		82,99
							1,60	51,87	82,99
610.0030	m3								
		1	10,00	1,40	0,40	5,60	5,60		498,74
							5,60	89,06	498,74
610.0050	m3								
		1	10,00	0,30	1,75	5,25	5,25		491,19
							5,25	93,56	491,19
680.0030	m2								
	Alzados	2	10,00	1,75		35,00			
	Cimentacion	2	10,00	0,40		8,00			
	Cimentación bordes	2	1,40	0,40		1,12			
	Alzado bordes	2	1,40	0,30		0,84	44,96		1.492,67
							44,96	33,20	1.492,67

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
600.0010	kg								
	Tablas de armados	1	10,00	140,53		1.405,30	1.405,30		1.939,31
							1.405,30	1,38	1.939,31
332.1000	m3								
	Según planos	1	10,00	1,33		13,30	13,30		292,73
							13,30	22,01	292,73
690.0060	m2								
		1	10,00	1,75		17,50	17,50		172,90
							17,50	9,88	172,90
424.0010N	ml								
	Planos	1	10,00			10,00	10,00		197,90
							10,00	19,79	197,90
						TOTAL APARTADO 04.01.02 MURO M1.2 P.K. 0+142 a P.K..			6.213,64
	APARTADO 04.01.03 MURO M1.3 P.K. 0+152 a P.K. 0+162 MD TIPO MT1 L=10 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	10,00	6,50		65,00	65,00		434,20
							65,00	6,68	434,20
332.0040	m3								
	Excv. total	1	65,00			65,00			
	Filtro	-1	10,00	1,33		-13,30	51,70		176,81
							51,70	3,42	176,81
610.0010	m3								
		1	10,00	1,60	0,10	1,60	1,60		82,99
							1,60	51,87	82,99
610.0030	m3								
		1	10,00	1,40	0,40	5,60	5,60		498,74
							5,60	89,06	498,74
610.0050	m3								
		1	10,00	0,30	1,75	5,25	5,25		491,19
							5,25	93,56	491,19
680.0030	m2								
	Alzados	2	10,00	1,75		35,00			
	Cimentacion	2	10,00	0,40		8,00			
	Cimentación bordes	2	1,40	0,40		1,12			
	Alzado bordes	2	1,40	0,30		0,84	44,96		1.492,67
							44,96	33,20	1.492,67
600.0010	kg								
	Tablas de armados	1	10,00	140,53		1.405,30	1.405,30		1.939,31
							1.405,30	1,38	1.939,31
332.1000	m3								
	Según planos	1	10,00	1,33		13,30	13,30		292,73
							13,30	22,01	292,73
690.0060	m2								
		1	10,00	1,75		17,50	17,50		172,90
							17,50	9,88	172,90
424.0010N	ml								
	Planos	1	10,00			10,00	10,00		197,90
							10,00	19,79	197,90
						TOTAL APARTADO 04.01.03 MURO M1.3 P.K. 0+152 a P.K..			5.779,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.01.04 MURO M1.4 P.K. 0+162 a P.K. 0+182 MD TIPO MT2 L=20 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	20,00	7,50		150,00	150,00		1.002,00
							150,00	6,68	1.002,00
332.0040	m3								
	Excv. total	1	150,00			150,00			
	Filtro	-1	20,00	3,10		-62,00	88,00		300,96
							88,00	3,42	300,96
610.0010	m3								
		1	20,00	1,90	0,10	3,80	3,80		197,11
							3,80	51,87	197,11
610.0030	m3								
		1	20,00	1,70	0,40	13,60	13,60		1.211,22
							13,60	89,06	1.211,22
610.0050	m3								
		1	20,00	0,30	2,75	16,50	16,50		1.543,74
							16,50	93,56	1.543,74
680.0030	m2								
	Alzados	2	20,00	2,75		110,00			
	Cimentacion	2	20,00	0,40		16,00			
	Cimentación bordes	2	1,70	0,40		1,36			
	Alzado bordes	2	1,70	0,30		1,02	128,38		4.262,22
							128,38	33,20	4.262,22
600.0010	kg								
	Tablas de armados	1	20,00	215,55		4.311,00	4.311,00		5.949,18
							4.311,00	1,38	5.949,18
332.1000	m3								
	Según planos	1	20,00	3,10		62,00	62,00		1.364,62
							62,00	22,01	1.364,62
690.0060	m2								
		1	20,00	2,75		55,00	55,00		543,40
							55,00	9,88	543,40
424.0010N	ml								
	Planos	1	20,00			20,00	20,00		395,80
							20,00	19,79	395,80
						TOTAL APARTADO 04.01.04 MURO M1.4 P.K. 0+162 a P.K..			16.770,25
	APARTADO 04.01.05 MURO M1.5 P.K. 0+182 a P.K. 0+197 MD TIPO MT2 L=15 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	15,00	7,50		112,50	112,50		751,50
							112,50	6,68	751,50
332.0040	m3								
	Excv. total	1	112,50			112,50			
	Filtro	-1	15,00	3,10		-46,50	66,00		225,72
							66,00	3,42	225,72
610.0010	m3								
		1	15,00	1,90	0,10	2,85	2,85		147,83
							2,85	51,87	147,83
610.0030	m3								
		1	15,00	1,70	0,40	10,20	10,20		908,41
							10,20	89,06	908,41
610.0050	m3								
		1	15,00	0,30	2,75	12,38	12,38		1.158,27
							12,38	93,56	1.158,27
680.0030	m2								
	Alzados	2	15,00	2,75		82,50			
	Cimentacion	2	15,00	0,40		12,00			
	Cimentación bordes	2	1,70	0,40		1,36			
	Alzado bordes	2	1,70	0,30		1,02	96,88		3.216,42
							96,88	33,20	3.216,42
600.0010	kg								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tablas de armados	1	15,00	215,55		3.233,25	3.233,25		4.461,89
							3.233,25	1,38	4.461,89
332.1000	m3								
	Según planos	1	15,00	3,10		46,50	46,50		1.023,47
							46,50	22,01	1.023,47
690.0060	m2								
		1	15,00	2,75		41,25	41,25		407,55
							41,25	9,88	407,55
424.0010N	ml								
	Planos	1	15,00			15,00	15,00		296,85
							15,00	19,79	296,85
	TOTAL APARTADO 04.01.05 MURO M1.5 P.K. 0+182 a P.K..								12.597,91
	APARTADO 04.01.06 MURO M1.6 P.K. 0+197 a P.K. 0+210 MD TIPO MT2 L=13 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	13,00	6,50		84,50	84,50		564,46
							84,50	6,68	564,46
332.0040	m3								
	Excv. total	1	84,50			84,50			
	Filtro	-1	13,00	1,33		-17,29	67,21		229,86
							67,21	3,42	229,86
610.0010	m3								
		1	13,00	1,60	0,10	2,08	2,08		107,89
							2,08	51,87	107,89
610.0030	m3								
		1	13,00	1,40	0,40	7,28	7,28		648,36
							7,28	89,06	648,36
610.0050	m3								
		1	13,00	0,30	1,75	6,83	6,83		639,01
							6,83	93,56	639,01
680.0030	m2								
	Alzados	2	13,00	1,75		45,50			
	Cimentacion	2	13,00	0,40		10,40			
	Cimentación bordes	2	1,40	0,40		1,12			
	Alzado bordes	2	1,40	0,30		0,84	57,86		1.920,95
							57,86	33,20	1.920,95
600.0010	kg								
	Tablas de armados	1	13,00	140,53		1.826,89	1.826,89		2.521,11
							1.826,89	1,38	2.521,11
332.1000	m3								
	Según planos	1	13,00	1,33		17,29	17,29		380,55
							17,29	22,01	380,55
690.0060	m2								
		1	13,00	1,75		22,75	22,75		224,77
							22,75	9,88	224,77
424.0010N	ml								
	Planos	1	13,00			13,00	13,00		257,27
							13,00	19,79	257,27
	TOTAL APARTADO 04.01.06 MURO M1.6 P.K. 0+197 a P.K..								7.494,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 MUROS DE HORMIGÓN								68.391,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 MUROS DE ESCOLLERA								
	APARTADO 04.02.01 MURO ME-1 P.K. 0+535 a P.K. 0+590 MD L=55 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	55,00	6,50		357,50	357,50		2.388,10
							357,50	6,68	2.388,10
332.0040	m3								
	Excv. total	1	357,00			357,00			
	Filtro	-1	55,00	3,50	1,00	-192,50	164,50		562,59
							164,50	3,42	562,59
610.0010	m3								
		1	55,00	5,70	0,10	31,35	31,35		1.626,12
							31,35	51,87	1.626,12
290.0030	m2								
	Según planos	1	55,00	3,60		198,00	198,00		986,04
							198,00	4,98	986,04
658.0071N	m3								
	Por sección de muro	1	55,00	8,50		467,50	467,50		31.257,05
							467,50	66,86	31.257,05
	TOTAL APARTADO 04.02.01 MURO ME-1 P.K. 0+535 a								36.819,90
	APARTADO 04.02.02 MURO ME-2 P.K. 0+600 a P.K. 0+625 MD L=25 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	25,00	14,00		350,00	350,00		2.338,00
							350,00	6,68	2.338,00
332.0040	m3								
	Excv. total	1	350,00			350,00			
	Filtro	-1	25,00	5,00	1,00	-125,00	225,00		769,50
							225,00	3,42	769,50
610.0010	m3								
		1	25,00	6,00	0,10	15,00	15,00		778,05
							15,00	51,87	778,05
290.0030	m2								
	Según planos	1	25,00	5,00		125,00	125,00		622,50
							125,00	4,98	622,50
658.0071N	m3								
	Por sección de muro	1	25,00	15,00		375,00	375,00		25.072,50
							375,00	66,86	25.072,50
	TOTAL APARTADO 04.02.02 MURO ME-2 P.K. 0+600 a								29.580,55
	APARTADO 04.02.03 MURO ME-3 P.K. 0+650 a P.K. 0+680 MD L=30 m								
321.0010	m3								
	Según planos	1	30,00	5,00		150,00	150,00		1.002,00
							150,00	6,68	1.002,00
332.0040	m3								
	Excv. total	1	150,00			150,00			
	Filtro	-1	30,00	2,00	1,00	-60,00	90,00		307,80
							90,00	3,42	307,80
610.0010	m3								
		1	30,00	5,50	0,10	16,50	16,50		855,86
							16,50	51,87	855,86
290.0030	m2								
	Según planos	1	30,00	2,00		60,00	60,00		298,80
							60,00	4,98	298,80
658.0071N	m3								
	Por sección de muro	1	30,00	5,70		171,00	171,00		11.433,06
							171,00	66,86	11.433,06
	TOTAL APARTADO 04.02.03 MURO ME-3 P.K. 0+650 a								13.897,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 MUROS DE ESCOLLERA.....								80.297,97

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.03 MALLA TT COLGADA								
292.0010N	m2								
		1	440,00			440,00	440,00		10.406,00
							440,00	23,65	10.406,00
342.0010N	m2								
		1	146,00			146,00	146,00		312,44
							146,00	2,14	312,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 MALLA TT COLGADA.....								10.718,44
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS.....								159.408,07

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS								
	SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN								
	APARTADO 05.01.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL								
701.0040	ud								
	Señal R-1 P.K. 0+100 Calle Frain Auzoa	1				1,00	1,00		172,12
							1,00	172,12	172,12
701.0080	ud								
	Señal R-407a P.K. 0+000	2				2,00			
	Señal R-505 P.K. 1+074	2				2,00	4,00		663,32
							4,00	165,83	663,32
701.0240	m2								
	Señal S-880 complementaria P.K. 0+100	1	1,35	0,30		0,41	0,41		110,15
							0,41	268,67	110,15
701.0510N	u								
	Señal vertical acceso a calle P.K. 0+100	1				1,00			
	Señal vertical doble en P.K. 0+120	1				1,00			
	Señal vertical doble en P.K. 0+230	1				1,00			
	Señal vertical sencilla en P.K. 0+390	1				1,00	4,00		96,80
							4,00	24,20	96,80
	TOTAL APARTADO 05.01.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....								1.042,39
	APARTADO 05.01.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL								
700.0010	m								
	Marca vial M-1.7 separación de carriles P.K. 0+000 a P.K. 1+074	1	1.074,00	0,50		537,00	537,00		284,61
							537,00	0,53	284,61
700.0035N	m								
	Marca vial B-2.4b Margen izquierdo P.K. 0+000 a P.K. 1+074	1	1.074,000			1.074,000			
	Margen derecho P.K. 0+000 a P.K. 1+074	1	1.074,000			1.074,000	2.148,000		2.255,40
							2.148,00	1,05	2.255,40
700.0037N	m								
	Marca vial B-4.4 intersección con calle Frain Auzoa	1	10,000	0,500		5,000	5,000		6,95
							5,00	1,39	6,95
	TOTAL APARTADO 05.01.02 SEÑALIZACIÓN.....								2.546,96
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN								3.589,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.02 DEFENSAS								
705.0010N	m								
	P.K. 0+225 a P.K. 0+350 MI	1	125,00			125,00			
	P.K. 0+465 a P.K. 1+074 MI	1	609,00			609,00	734,00		18.915,18
							734,00	25,77	18.915,18
704.0030	m								
	P.K. 0+000 a P.K. 0+225 MI	1	225,00			225,00			
	P.K. 0+350 a P.K. 0+465 MI	1	115,00			115,00	340,00		11.410,40
							340,00	33,56	11.410,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 DEFENSAS.....								30.325,58
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS								33.914,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRA								
	SUBCAPÍTULO 06.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE OBRA								
701.0045N									
	TP-18	6				6,00			
	TP-17a	1				1,00			
	TP-17b	1				1,00	8,00		1.068,24
							8,00	133,53	1.068,24
701.0085N									
	TR-301	4				4,00	4,00		534,12
							4,00	133,53	534,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL								1.602,36
	SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE OBRA								
700.0100	m								
	M-2.6								
	Afección muro de hormigón	2	150,00			300,00			
	Afección tratamiento	2	260,00			520,00			
	Afección glorieta	1	100,00			100,00			
	M-1.3								
	Afección muro HA	1	150,00	0,40		60,00	980,00		343,00
							980,00	0,35	343,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN								343,00
	SUBCAPÍTULO 06.03 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE OBRA								
703.0210N	u								
	Afección muro de hormigón	87				87,00			
	Afección rotonda	10				10,00	97,00		1.253,24
							97,00	12,92	1.253,24
703.0160N	d								
	Afección tratamiento	2	18,00			36,00	36,00		5.983,56
							36,00	166,21	5.983,56
703.0080	ud								
	Afección muro hormigón	2				2,00			
	Afección tratamiento	2				2,00	4,00		599,32
							4,00	149,83	599,32
704.0210N	u								
	Afección tratamiento	215				215,00	215,00		9.778,20
							215,00	45,48	9.778,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 BALIZAMIENTO Y.....								17.614,32
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....								19.559,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS								
410.0210N	u								
	P.K. 0+470 Arqueta telefónica	1				1,00			
	P.K. 0+550 Pozo de registro	1				1,00			
	P.K. 0+630 Ventosa	1				1,00			
	P.K. 0+670 Desagüe	1				1,00			
	P.K. 0+675 Pozo de registro	1				1,00			
	P.K. 0+890 Pozo de registro	1				1,00	6,00		427,20
							6,00	71,20	427,20
301.0310N	ud								
	P.K. 0+160	1				1,00			
	P.K. 0+210	1				1,00	2,00		73,02
							2,00	36,51	73,02
	TOTAL CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....								500,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS								
	SUBCAPÍTULO 08.01 JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN								
801.0010	m								
	Vía ciclista Lesaka	1	2.133,90			2.133,90	2.133,90		1.088,29
							2.133,90	0,51	1.088,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 JALONAMIENTO								1.088,29
	SUBCAPÍTULO 08.02 RESTAURACIÓN PAISAJÍSITCA								
801.0050N	m3								
	Taludes desmonte (según mediciones auxiliares)	1	20,835			20,835			
	Taludes terraplen (según mediciones auxiliares)	1	16,890			16,890			
	Instalaciones auxiliares (Según mediciones auxiliares)	1	643,000			643,000	680,725		1.041,51
							680,73	1,53	1.041,52
801.1064N	m2								
	Instalaciones auxiliares (Según mediciones auxiliares)	1	1.286,000			1.286,000	1.286,000		1.414,60
							1.286,00	1,10	1.414,60
801.0070	m2								
	Taludes de terraplén (según mediciones auxiliares)	1	112,60			112,60			
	Taludes de desmonte (según mediciones auxilares)	1	138,90			138,90			
	Instalaciones auxiliares (según mediciones auxiliares)	1	1.286,00			1.286,00	1.537,50		1.722,00
							1.537,50	1,12	1.722,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 RESTAURACIÓN								4.178,12
	SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIÓN DEL MEDIO HIDROLÓGICO								
801.0031N	M								
	Río Onín	1	259,727			259,727	259,727		2.228,46
							259,73	8,58	2.228,48
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIÓN DEL MEDIO								2.228,48
	SUBCAPÍTULO 08.04 GESTIÓN DE RESIDUOS								
950.0010	t								
	CÓDIGO LER 02 01 07	1	3,51			3,51			
	CÓDIGO LER 15 01 01	1	0,07			0,07			
	CÓDIGO LER 15 01 10	1	0,03			0,03			
	CÓDIGO LER 15 01 11	1	0,01			0,01			
	CÓDIGO LER 17 01 07	1	33,50			33,50			
	CÓDIGO LER 17 02 01	1	1,37			1,37			
	CÓDIGO LER 17 02 03	1	0,04			0,04			
	CÓDIGO LER 17 03 02	1	4,06			4,06			
	CÓDIGO LER 17 04 05	1	1,83			1,83			
	CÓDIGO LER 17 04 07	1	3,53			3,53			
	CÓDIGO LER 17 09 04	1	0,22			0,22			
	CÓDIGO LER 20 03 01	1	1,41			1,41	49,58		309,38
							49,58	6,24	309,38
950.0020	t								
	CÓDIGO LER 02 01 07	1	3,51			3,51			
	CÓDIGO LER 15 01 01	1	0,07			0,07			
	CÓDIGO LER 17 02 01	1	1,37			1,37			
	CÓDIGO LER 17 02 03	1	0,04			0,04			
	CÓDIGO LER 17 04 05	1	1,83			1,83			
	CÓDIGO LER 17 04 07	1	3,53			3,53			
	CÓDIGO LER 20 03 01	1	1,41			1,41	11,76		128,89
							11,76	10,96	128,89
950.0030	t								
	CÓDIGO LER 17 01 07	1	33,50			33,50			
	CÓDIGO LER 17 03 02	1	4,06			4,06			
	CÓDIGO LER 17 09 04	1	0,22			0,22	37,78		293,93
							37,78	7,78	293,93
950.0050	t								
	CÓDIGO LER 15 01 10	1	0,03			0,03			
	CÓDIGO LER 15 01 11	1	0,01			0,01	0,04		13,11
							0,04	327,70	13,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
950.0065N	m3								
	Bordillos	1	45,000	0,150	0,250	1,688			
	Fabrica de hormigón armado	1	491,500			491,500	493,188		2.875,29
							493,19	5,83	2.875,30
950.0066N	m3								
	Tierras (Código LER 17 05 04)	1	1.940,600			1.940,600	1.940,600		3.085,55
							1.940,60	1,59	3.085,55
950.0067N	m3								
	Fresado y demolición de firme	1	0,200			0,200	0,200		0,35
							0,20	1,74	0,35
							TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 GESTIÓN DE RESIDUOS		6.706,51
							TOTAL CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS.....		14.201,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD								
900.0010N	u								
							1,00	11.271,05	11.271,05
							TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....		11.271,05
							TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		400.258,67

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
EL CONTRATISTA NO PUEDE, BAJO NINGÚN PRETEXTO DE ERROR U OMISIÓN, RECLAMAR MODIFICACIÓN ALGUNA RESPECTO A LOS PRECIOS SEÑALADOS EN LETRA EN EL CUADRO DE PRECIOS Nº1					
0001	211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70	CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	492,90
0002	290.0030	m2	GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,98
0003	292.0010N	m2	SUNISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 x 70 mm DE PASO DE MALLA (TIPO 5x7-17) Y DE 2 mm DE DIÁMETRO DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 mm DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	23,65
0004	300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
0005	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	32,90
0006	301.0030	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.		30,06

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0007	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0008	301.0110	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,78
0009	301.0310N	ud	TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	36,51
0010	320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS.	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
0011	320.0030N	m3	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	4,32

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,68
0013	330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
0014	330.0030	m3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.	CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	4,61
0015	330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.	SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	7,40

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,42
0017	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	8,40
0018	332.1000	m3	RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	VEINTIDÓS EUROS con UN CÉNTIMOS	22,01
0019	342.0010N	m2	SANEO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE ADIF AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.	DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	2,14

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	400.0010N	m	CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,59
0021	400.0020N	m	CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	11,33
0022	400.0030N	m	CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	28,92
0023	400.0040N	m	CUNETA TRIANGULAR CD1 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	19,37

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	400.0050N	m	CUNETA TRIANGULAR CD2 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	13,73
0025	400.0060N	m	CUNETA TRIANGULAR CD3 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,68
0026	400.0070N	m	BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12,58
0027	410.0044N	u	ARQUETA PARA SUMIDERO CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	TRESCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	307,90

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	410.0064N	u	ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	289,04
0029	410.0066N	u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	462,58
0030	410.0068N	u	ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	QUINIENTOS TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	513,08
0031	410.0070N	u	ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	676,30

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0032	410.0210N	u	RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO	SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	71,20
0033	411.0020N	ud	SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.	TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	364,25
0034	414.0030	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400MM CLASE 135 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	SESENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	60,36
0035	414.0070	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	82,62
0036	414.0100	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	120,41
0037	414.0130	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	152,35

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	417.0060	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.	VEINTISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	27,27
0039	419.0060N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.	OCHOCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	807,32
0040	419.0080N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.	NOVECIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	914,49
0041	424.0010N	ml	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	19,79
0042	430.0040	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO,TRANSPORTE, EXCAVACIÓN , PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES	TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	37,42

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0043	510.0010	m3	ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,56
0044	530.0020	t	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	405,63
0045	531.0010	t	EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	504,19
0046	542.0030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	27,60
0047	542.0110	t	CARBONATO EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	49,27
0048	570.0020N	m	BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO	OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	8,25
0049	570.0120N		BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.	TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	13,83
0050	600.0010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
0051	610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	51,87

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SETENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	70,17
0053	610.0030	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	89,06
0054	610.0050	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	93,56
0055	658.0071N	m3	MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.	SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	66,86
0056	680.0030	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	33,20
0057	690.0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².	NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,88
0058	700.0010	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0059	700.0035N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0060	700.0037N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,39
0061	700.0100	m	MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,35
0062	701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	172,12
0063	701.0045N		SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	133,53
0064	701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	165,83
0065	701.0085N		SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		133,53

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0066	701.0240	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	268,67
0067	701.0510N	u	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.	VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	24,20
0068	703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	149,83
0069	703.0160N	d	JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	166,21
0070	703.0210N	u	CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO	DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,92
0071	704.0030	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,56

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0072	704.0210N	u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	45,48
0073	705.0010N	m	VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,77
0074	801.0010	m	JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.	CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51
0075	801.0031N	M	INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.	OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,58
0076	801.0050N	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.	UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
0077	801.0070	m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.	UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	1,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0078	801.1064N	m2	PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.	UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	1,10
0079	900.0010N	u	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ONCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	11.271,05
0080	950.0010	t	Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.	SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	6,24
0081	950.0020	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,96
0082	950.0030	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,78

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0083	950.0050	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	327,70
0084	950.0065N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN	CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,83
0085	950.0066N	m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.	UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,59
0086	950.0067N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME	UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74

El presente Cuadro de Precios nº 1 consta de 086 precios

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Proyecto



Alfonso Rodríguez Martínez
Ingeniero de Caminos C. y P.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

LOS PRECIOS DEL PRESENTE CUADRO SE APLICARÁN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN LOS CASOS EN QUE SEA PRECISO ABONAR OBRAS INCOMPLETAS, CUANDO POR RESCISIÓN U OTRA CAUSA NO LLEGUEN A TERMINARSE LOS CONTRATOS

0001 211.0020 t BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70

Resto de obra y materiales		465,00
Suma la partida		465,00
Costes indirectos	6%	27,90
TOTAL PARTIDA		492,90

0002 290.0030 m2 GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.

Mano de obra		2,84
Maquinaria		0,06
Resto de obra y materiales		1,80
Suma la partida		4,70
Costes indirectos	6%	0,28
TOTAL PARTIDA		4,98

0003 292.0010N m2 SUNISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 x 70 mm DE PASO DE MALLA (TIPO 5x7-17) Y DE 2 mm DE DIÁMETRO DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 mm DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		14,09
Maquinaria		5,18
Resto de obra y materiales		3,04
Suma la partida		22,31
Costes indirectos	6%	1,34
TOTAL PARTIDA		23,65

0004 300.0010 m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra		0,03
Maquinaria		0,53
Suma la partida		0,56
Costes indirectos	6%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,59

0005 301.0020 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Mano de obra		4,29
Maquinaria		26,75
Suma la partida		31,04
Costes indirectos	6%	1,86
TOTAL PARTIDA		32,90

0006 301.0030 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Mano de obra		3,91
Maquinaria		24,45
Suma la partida		28,36
Costes indirectos	6%	1,70
TOTAL PARTIDA		30,06

0007 301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Mano de obra		0,25
Maquinaria		3,42
Suma la partida		3,67
Costes indirectos	6%	0,22
TOTAL PARTIDA		3,89

0008 301.0110 m DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Mano de obra		1,15
Maquinaria		9,96
Suma la partida		11,11
Costes indirectos	6%	0,67
TOTAL PARTIDA		11,78

0009 301.0310N ud TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		18,38
			Maquinaria		16,06
			Suma la partida		34,44
			Costes indirectos	6%	2,07
			TOTAL PARTIDA		36,51
0010	320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS.		
			Mano de obra		0,07
			Maquinaria		1,81
			Suma la partida		1,88
			Costes indirectos	6%	0,11
			TOTAL PARTIDA		1,99
0011	320.0030N	m3	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.		
			Mano de obra		0,18
			Maquinaria		3,90
			Suma la partida		4,08
			Costes indirectos	6%	0,24
			TOTAL PARTIDA		4,32
0012	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		0,37
			Maquinaria		4,29
			Resto de obra y materiales		1,64
			Suma la partida		6,30
			Costes indirectos	6%	0,38
			TOTAL PARTIDA		6,68
0013	330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).		
			Mano de obra		0,06
			Maquinaria		0,82
			Resto de obra y materiales		0,15
			Suma la partida		1,03
			Costes indirectos	6%	0,06
			TOTAL PARTIDA		1,09
0014	330.0030	m3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.		
			Mano de obra		0,07
			Maquinaria		2,13
			Resto de obra y materiales		2,15
			Suma la partida		4,35
			Costes indirectos	6%	0,26
			TOTAL PARTIDA		4,61
0015	330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		0,07
			Maquinaria		3,51
			Resto de obra y materiales		3,40
			Suma la partida		6,98
			Costes indirectos	6%	0,42
			TOTAL PARTIDA		7,40
0016	332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).		
			Mano de obra		1,02
			Maquinaria		2,06
			Resto de obra y materiales		0,15
			Suma la partida		3,23
			Costes indirectos	6%	0,19
			TOTAL PARTIDA		3,42
0017	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).		
			Mano de obra		1,22
			Maquinaria		4,55
			Resto de obra y materiales		2,15
			Suma la partida		7,92
			Costes indirectos	6%	0,48
			TOTAL PARTIDA		8,40
0018	332.1000	m3	RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES		
			Mano de obra		5,00
			Maquinaria		2,45
			Resto de obra y materiales		13,31
			Suma la partida		20,76
			Costes indirectos	6%	1,25
			TOTAL PARTIDA		22,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0019	342.0010N	m2	SANEO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE ADIF AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.		
			Mano de obra		0,43
			Maquinaria		1,59
			Suma la partida		2,02
			Costes indirectos	6%	0,12
			TOTAL PARTIDA		2,14
0020	400.0010N	m	CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,C ARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.		
			Mano de obra		0,35
			Maquinaria		3,62
			Resto de obra y materiales		5,08
			Suma la partida		9,05
			Costes indirectos	6%	0,54
			TOTAL PARTIDA		9,59
0021	400.0020N	m	CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.		
			Mano de obra		0,41
			Maquinaria		4,05
			Resto de obra y materiales		6,23
			Suma la partida		10,69
			Costes indirectos	6%	0,64
			TOTAL PARTIDA		11,33

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0022	400.0030N	m	CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Mano de obra	13,48
			Maquinaria	7,65
			Resto de obra y materiales	6,15
			Suma la partida	27,28
			Costes indirectos 6%	1,64
			TOTAL PARTIDA	28,92
0023	400.0040N	m	CUNETA TRIANGULAR CD1 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Mano de obra	0,66
			Maquinaria	8,80
			Resto de obra y materiales	8,80
			Suma la partida	18,27
			Costes indirectos 6%	1,10
			TOTAL PARTIDA	19,37
0024	400.0050N	m	CUNETA TRIANGULAR CD2 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Mano de obra	0,47
			Maquinaria	6,27
			Resto de obra y materiales	6,21
			Suma la partida	12,95
			Costes indirectos 6%	0,78
			TOTAL PARTIDA	13,73

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0025	400.0060N	m	CUNETA TRIANGULAR CD3 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Mano de obra	0,52
			Maquinaria	6,03
			Resto de obra y materiales	7,30
			Suma la partida	13,85
			Costes indirectos 6%	0,83
			TOTAL PARTIDA	14,68
0026	400.0070N	m	BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Mano de obra	0,44
			Maquinaria	6,02
			Resto de obra y materiales	5,41
			Suma la partida	11,87
			Costes indirectos 6%	0,71
			TOTAL PARTIDA	12,58
0027	410.0044N	u	ARQUETA PARA SUMIDERO CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	
			Mano de obra	38,48
			Maquinaria	65,05
			Resto de obra y materiales	186,95
			Suma la partida	290,47
			Costes indirectos 6%	17,43
			TOTAL PARTIDA	307,90

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0028	410.0064N	u	ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	
			Mano de obra	38,48
			Maquinaria	65,05
			Resto de obra y materiales	169,16
			Suma la partida	272,68
			Costes indirectos 6%	16,36
			TOTAL PARTIDA	289,04
0029	410.0066N	u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	
			Mano de obra	60,08
			Maquinaria	79,47
			Resto de obra y materiales	296,84
			Suma la partida	436,40
			Costes indirectos 6%	26,18
			TOTAL PARTIDA	462,58
0030	410.0068N	u	ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	
			Mano de obra	65,81
			Maquinaria	91,45
			Resto de obra y materiales	326,78
			Suma la partida	484,04
			Costes indirectos 6%	29,04
			TOTAL PARTIDA	513,08

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0031	410.0070N	u	ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	
			Mano de obra	83,89
			Maquinaria	132,34
			Resto de obra y materiales	421,79
			Suma la partida	638,02
			Costes indirectos 6%	38,28
			TOTAL PARTIDA	676,30
0032	410.0210N	u	RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO	
			Mano de obra	45,89
			Maquinaria	12,94
			Resto de obra y materiales	8,34
			Suma la partida	67,17
			Costes indirectos 6%	4,03
			TOTAL PARTIDA	71,20
0033	411.0020N	ud	SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.	
			Mano de obra	12,35
			Maquinaria	0,69
			Resto de obra y materiales	330,59
			Suma la partida	343,63
			Costes indirectos 6%	20,62
			TOTAL PARTIDA	364,25
0034	414.0030	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400MM CLASE 135 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		15,32
			Maquinaria		9,10
			Resto de obra y materiales		32,52
			Suma la partida		56,94
			Costes indirectos	6%	3,42
			TOTAL PARTIDA		60,36
0035	414.0070	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN		
			Mano de obra		17,98
			Maquinaria		10,75
			Resto de obra y materiales		49,21
			Suma la partida		77,94
			Costes indirectos	6%	4,68
			TOTAL PARTIDA		82,62
0036	414.0100	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN		
			Mano de obra		21,44
			Maquinaria		12,41
			Resto de obra y materiales		79,74
			Suma la partida		113,59
			Costes indirectos	6%	6,82
			TOTAL PARTIDA		120,41
0037	414.0130	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN		
			Mano de obra		21,44
			Maquinaria		12,41
			Resto de obra y materiales		109,88
			Suma la partida		143,73
			Costes indirectos	6%	8,62
			TOTAL PARTIDA		152,35
0038	417.0060	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		2,66
			Maquinaria		0,82
			Resto de obra y materiales		22,25
			Suma la partida		25,73
			Costes indirectos	6%	1,54
			TOTAL PARTIDA		27,27
0039	419.0060N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.		
			Mano de obra		276,39
			Maquinaria		10,70
			Resto de obra y materiales		474,54
			Suma la partida		761,62
			Costes indirectos	6%	45,70
			TOTAL PARTIDA		807,32
0040	419.0080N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.		
			Mano de obra		312,64
			Maquinaria		12,04
			Resto de obra y materiales		538,05
			Suma la partida		862,73
			Costes indirectos	6%	51,76
			TOTAL PARTIDA		914,49
0041	424.0010N	ml	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.		
			Mano de obra		2,35
			Maquinaria		0,73
			Resto de obra y materiales		15,59
			Suma la partida		18,67
			Costes indirectos	6%	1,12
			TOTAL PARTIDA		19,79

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0042	430.0040	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO,TRANSPORTE, EXCAVACIÓN , PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES		
			Mano de obra		2,26
			Maquinaria		1,98
			Resto de obra y materiales		31,06
			Suma la partida		35,30
			Costes indirectos	6%	2,12
			TOTAL PARTIDA		37,42
0043	510.0010	m3	ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.		
			Mano de obra		1,09
			Maquinaria		7,90
			Resto de obra y materiales		8,52
			Suma la partida		17,51
			Costes indirectos	6%	1,05
			TOTAL PARTIDA		18,56
0044	530.0020	t	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.		
			Mano de obra		21,56
			Maquinaria		34,28
			Resto de obra y materiales		326,83
			Suma la partida		382,67
			Costes indirectos	6%	22,96
			TOTAL PARTIDA		405,63
0045	531.0010	t	EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.		
			Mano de obra		43,11
			Maquinaria		68,54
			Resto de obra y materiales		364,00
			Suma la partida		475,65
			Costes indirectos	6%	28,54
			TOTAL PARTIDA		504,19
0046	542.0030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.		
			Mano de obra		2,36
			Maquinaria		14,17
			Resto de obra y materiales		9,51
			Suma la partida		26,04
			Costes indirectos	6%	1,56
			TOTAL PARTIDA		27,60
0047	542.0110	t	CARBONATO EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Resto de obra y materiales		46,48
			Suma la partida		46,48
			Costes indirectos	6%	2,79
			TOTAL PARTIDA		49,27
0048	570.0020N	m	BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO		
			Mano de obra		0,88
			Resto de obra y materiales		6,90
			Suma la partida		7,78
			Costes indirectos	6%	0,47
			TOTAL PARTIDA		8,25
0049	570.0120N		BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.		
			Mano de obra		2,61
			Maquinaria		3,58
			Resto de obra y materiales		6,86
			Suma la partida		13,05
			Costes indirectos	6%	0,78
			TOTAL PARTIDA		13,83
0050	600.0010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.		
			Mano de obra		0,27
			Maquinaria		0,14
			Resto de obra y materiales		0,89
			Suma la partida		1,30
			Costes indirectos	6%	0,08
			TOTAL PARTIDA		1,38
0051	610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.		
			Mano de obra		1,62
			Maquinaria		0,24
			Resto de obra y materiales		47,07
			Suma la partida		48,93
			Costes indirectos	6%	2,94
			TOTAL PARTIDA		51,87
0052	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.		
			Mano de obra		2,81
			Maquinaria		0,24
			Resto de obra y materiales		63,15
			Suma la partida		66,20
			Costes indirectos	6%	3,97
			TOTAL PARTIDA		70,17

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0053	610.0030	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.		
			Mano de obra		10,03
			Maquinaria		4,47
			Resto de obra y materiales		69,52
			Suma la partida		84,02
			Costes indirectos	6%	5,04
			TOTAL PARTIDA		89,06
0054	610.0050	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.		
			Mano de obra		11,55
			Maquinaria		7,19
			Resto de obra y materiales		69,52
			Suma la partida		88,26
			Costes indirectos	6%	5,30
			TOTAL PARTIDA		93,56
0055	658.0071N	m3	MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.		
			Mano de obra		1,34
			Maquinaria		30,42
			Resto de obra y materiales		31,32
			Suma la partida		63,08
			Costes indirectos	6%	3,78
			TOTAL PARTIDA		66,86
0056	680.0030	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.		
			Mano de obra		13,49
			Maquinaria		8,86
			Resto de obra y materiales		8,97
			Suma la partida		31,32
			Costes indirectos	6%	1,88
			TOTAL PARTIDA		33,20
0057	690.0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		2,49
			Resto de obra y materiales		6,83
			Suma la partida		9,32
			Costes indirectos	6%	0,56
			TOTAL PARTIDA		9,88
0058	700.0010	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		
			Mano de obra		0,04
			Maquinaria		0,14
			Resto de obra y materiales		0,32
			Suma la partida		0,50
			Costes indirectos	6%	0,03
			TOTAL PARTIDA		0,53
0059	700.0035N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		
			Mano de obra		0,04
			Maquinaria		0,14
			Resto de obra y materiales		0,81
			Suma la partida		0,99
			Costes indirectos	6%	0,06
			TOTAL PARTIDA		1,05
0060	700.0037N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		
			Mano de obra		0,04
			Maquinaria		0,14
			Resto de obra y materiales		1,13
			Suma la partida		1,31
			Costes indirectos	6%	0,08
			TOTAL PARTIDA		1,39
0061	700.0100	m	MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		
			Mano de obra		0,04
			Maquinaria		0,14
			Resto de obra y materiales		0,15
			Suma la partida		0,33
			Costes indirectos	6%	0,02
			TOTAL PARTIDA		0,35

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0062	701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	23,77
			Maquinaria	6,16
			Resto de obra y materiales	132,45
			Suma la partida	162,38
			Costes indirectos 6%	9,74
			TOTAL PARTIDA	172,12
0063	701.0045N		SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	4,96
			Maquinaria	2,90
			Resto de obra y materiales	118,11
			Suma la partida	125,97
			Costes indirectos 6%	7,56
			TOTAL PARTIDA	133,53
0064	701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	23,77
			Maquinaria	6,16
			Resto de obra y materiales	126,51
			Suma la partida	156,44
			Costes indirectos 6%	9,39
			TOTAL PARTIDA	165,83
0065	701.0085N		SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	4,96
			Maquinaria	2,90
			Resto de obra y materiales	118,11
			Suma la partida	125,97
			Costes indirectos 6%	7,56
			TOTAL PARTIDA	133,53

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0066	701.0240	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	28,74
			Maquinaria	15,14
			Resto de obra y materiales	209,58
			Suma la partida	253,46
			Costes indirectos 6%	15,21
			TOTAL PARTIDA	268,67
0067	701.0510N	u	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.	
			Mano de obra	3,78
			Maquinaria	10,07
			Resto de obra y materiales	8,98
			Suma la partida	22,83
			Costes indirectos 6%	1,37
			TOTAL PARTIDA	24,20
0068	703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra	15,68
			Maquinaria	6,98
			Resto de obra y materiales	118,69
			Suma la partida	141,35
			Costes indirectos 6%	8,48
			TOTAL PARTIDA	149,83
0069	703.0160N	d	JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA	
			Mano de obra	156,80
			Suma la partida	156,80
			Costes indirectos 6%	9,41
			TOTAL PARTIDA	166,21
0070	703.0210N	u	CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		0,98
			Resto de obra y materiales		11,21
			Suma la partida		12,19
			Costes indirectos	6%	0,73
			TOTAL PARTIDA		12,92
0071	704.0030	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).		
			Mano de obra		4,46
			Maquinaria		0,36
			Resto de obra y materiales		26,84
			Suma la partida		31,66
			Costes indirectos	6%	1,90
			TOTAL PARTIDA		33,56
0072	704.0210N	u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.		
			Mano de obra		6,92
			Resto de obra y materiales		35,99
			Suma la partida		42,91
			Costes indirectos	6%	2,57
			TOTAL PARTIDA		45,48
0073	705.0010N	m	VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.		
			Mano de obra		3,96
			Maquinaria		7,22
			Resto de obra y materiales		13,13
			Suma la partida		24,31
			Costes indirectos	6%	1,46
			TOTAL PARTIDA		25,77

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0074	801.0010	m	JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.		
			Mano de obra		0,10
			Resto de obra y materiales		0,38
			Suma la partida		0,48
			Costes indirectos	6%	0,03
			TOTAL PARTIDA		0,51
0075	801.0031N	M	INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.		
			Mano de obra		0,40
			Maquinaria		2,19
			Resto de obra y materiales		5,50
			Suma la partida		8,09
			Costes indirectos	6%	0,49
			TOTAL PARTIDA		8,58
0076	801.0050N	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.		
			Mano de obra		0,30
			Maquinaria		1,14
			Suma la partida		1,44
			Costes indirectos	6%	0,09
			TOTAL PARTIDA		1,53
0077	801.0070	m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.		
			Mano de obra		0,26
			Maquinaria		0,43
			Resto de obra y materiales		0,37
			Suma la partida		1,06
			Costes indirectos	6%	0,06
			TOTAL PARTIDA		1,12
0078	801.1064N	m2	PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.		

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
			Mano de obra			0,41
			Maquinaria			0,33
			Resto de obra y materiales			0,30
			Suma la partida			1,04
			Costes indirectos		6%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,10
0079	900.0010N	u	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
			Sin descomposición			
			Suma la partida			10.633,07
			Costes indirectos		6%	637,98
			TOTAL PARTIDA			11.271,05
0080	950.0010	t	Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.			
			Mano de obra			3,92
			Maquinaria			1,97
			Suma la partida			5,89
			Costes indirectos		6%	0,35
			TOTAL PARTIDA			6,24
0081	950.0020	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
			Maquinaria			3,34
			Resto de obra y materiales			7,00
			Suma la partida			10,34
			Costes indirectos		6%	0,62
			TOTAL PARTIDA			10,96
0082	950.0030	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
			Maquinaria			3,34
			Resto de obra y materiales			4,00
			Suma la partida			7,34
			Costes indirectos		6%	0,44
			TOTAL PARTIDA			7,78
0083	950.0050	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
			Maquinaria			9,15
			Resto de obra y materiales			300,00
			Suma la partida			309,15
			Costes indirectos		6%	18,55
			TOTAL PARTIDA			327,70
0084	950.0065N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN			
			Resto de obra y materiales			5,50
			Suma la partida			5,50
			Costes indirectos		6%	0,33
			TOTAL PARTIDA			5,83
0085	950.0066N	m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.			
			Resto de obra y materiales			1,50
			Suma la partida			1,50
			Costes indirectos		6%	0,09
			TOTAL PARTIDA			1,59
0086	950.0067N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME			
			Resto de obra y materiales			1,64
			Suma la partida			1,64
			Costes indirectos		6%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,74

El presente Cuadro de Precios nº 2 consta de 086 precios

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Proyecto

Alfonso Rodríguez Martínez
Ingeniero de Caminos C. y P.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	4.674,81	0,59	2.758,14
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	101,50	32,90	3.339,35
301.0040	m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	197,40	3,89	767,89
320.0010	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS.	814,20	1,99	1.620,26
330.0030	m3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km.	335,40	4,61	1.546,19
330.0050	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.	521,60	7,40	3.859,84
301.0110	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	45,00	11,78	530,10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
320.0030N	m3 EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO, DADA LA DIFICULTAD DE DISCRETIZAR EL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	3.171,86	4,32	13.702,44
330.0020	m3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1.177,43	1,09	1.283,40
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			29.407,61

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DRENAJE			
	SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE TRANSVERSAL			
	APARTADO 02.01.01 ODT P.K. 0+225			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	35,00	6,68	233,80
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	30,48	8,40	256,03
414.0130	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	5,00	152,35	761,75
410.0070N	u ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	2,00	676,30	1.352,60
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	2,69	32,90	88,50
	TOTAL APARTADO 02.01.01 ODT P.K. 0+225.....			2.692,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.01.02 ODT P.K. 0+330			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	37,19	6,68	248,43
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	32,39	8,40	272,08
414.0130	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	14,00	152,35	2.132,90
410.0070N	u ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	2,00	676,30	1.352,60
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	124,00	32,90	4.079,60
	TOTAL APARTADO 02.01.02 ODT P.K. 0+330.....			8.085,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE TRANSVERSAL.....			10.778,29

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE LONGITUDINAL			
		APARTADO 02.02.01 CUNETAS, ARQUETAS Y COLECTORES			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	442,00	6,68	2.952,56
332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	457,20	8,40	3.840,48
414.0130	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1000MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	60,00	152,35	9.141,00
400.0010N	m	CUNETA TRAPECIAL CD4 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	519,61	9,59	4.983,06
400.0020N	m	CUNETA TRAPECIAL CD5 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	176,73	11,33	2.002,35
301.0030	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	10,40	30,06	312,62

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
410.0044N	u	ARQUETA PARA SUMIDERO CON Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	15,00	307,90	4.618,50
411.0020N	ud	SUMIDERO TIPO C-250 PARA DRENAJE, DE DIMENSIONES 50X50 CM, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433. COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.	14,00	364,25	5.099,50
417.0060	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.	214,00	27,27	5.835,78
430.0040	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,60 m DE ANCHO INTERIOR i/SUMINISTRO,TRANSPORTE, EXCAVACIÓN , PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES	24,04	37,42	899,58
400.0030N	m	CUNETA DE CORONACIÓN DE MURO ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO, CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	108,00	28,92	3.123,36
400.0040N	m	CUNETA TRIANGULAR CD1 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	66,00	19,37	1.278,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
400.0050N	m CUNETA TRIANGULAR CD2 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	18,00	13,73	247,14
400.0060N	m CUNETA TRIANGULAR CD3 DE ANCHURA TOTAL SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	123,00	14,68	1.805,64
400.0070N	m BORDILLO DE HORMIGÓN SEGÚN SECCIÓN REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLE, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, PERFILADO,CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS MATERIALES SOBRANTES, RELLENO DE ZANJA CON GRAVA Y ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, RASEADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	229,00	12,58	2.880,82
	TOTAL APARTADO 02.02.01 CUNETAS, ARQUETAS Y.....			49.020,81
	APARTADO 02.02.02 OTDL			
	SUBAPARTADO 02.02.02.01 OTDL P.K. 0+350			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	15,00	6,68	100,20
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	14,20	8,40	119,28
414.0030	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400MM CLASE 135 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	20,00	60,36	1.207,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	26,37	32,90	867,57
410.0064N	u ARQUETA PARA Ø400 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	2,00	289,04	578,08
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.01 OTDL P.K. 0+350			2.872,33
	SUBAPARTADO 02.02.02.02 OTDL P.K. 0+550			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	15,56	6,68	103,94
332.0050	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	14,73	8,40	123,73
414.0070	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	4,15	82,62	342,87
410.0066N	u ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	1,00	462,58	462,58
	TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.02 OTDL P.K. 0+550			1.033,12

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBAPARTADO 02.02.02.03 OTDL P.K. 0+685			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	15,38	6,68	102,74
332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	14,56	8,40	122,30
414.0100	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	4,10	120,41	493,68
410.0068N	u	ARQUETA PARA Ø800 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	1,00	513,08	513,08
419.0080N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 800 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	914,49	914,49
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.03 OTDL P.K. 0+685			2.146,29

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBAPARTADO 02.02.02.04 OTDL P.K. 1+070			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	56,25	6,68	375,75
332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	53,25	8,40	447,30
414.0070	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	15,00	82,62	1.239,30
410.0066N	u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	1,00	462,58	462,58
419.0060N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	807,32	807,32
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.04 OTDL P.K. 1+070			3.332,25

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.02.02.05 OTDL 6 GLORIETA				
301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	2,69	32,90	88,50
414.0100	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	5,00	120,41	602,05
410.0070N	u	ARQUETA PARA Ø1000 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	1,00	676,30	676,30
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.05 OTDL 6 GLORIETA.....			1.366,85
	SUBAPARTADO 02.02.02.06 OTDL 3 CAMINO ACCESO FRAIN AUZUA				
301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	2,69	32,90	88,50
414.0100	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	2,00	120,41	240,82
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.06 OTDL 3 CAMINO.....			329,32
	SUBAPARTADO 02.02.02.07 OTDL P.K. 0+787				
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	15,38	6,68	102,74
332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	14,56	8,40	122,30

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
414.0070	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	4,10	82,62	338,74
410.0066N	u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.	1,00	462,58	462,58
419.0060N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	807,32	807,32
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.07 OTDL P.K. 0+787			1.833,68
	SUBAPARTADO 02.02.02.08 OTDL P.K. 0+970				
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	15,38	6,68	102,74
332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	14,56	8,40	122,30
414.0070	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 90(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	4,10	82,62	338,74

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
410.0066N	u	ARQUETA PARA Ø600 CON LAS DIMENSIONES REFLEJADAS EN LOS PLANOS DE DETALLE Y EN CUALQUIER ALTURA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, ARMADO, HORMIGÓN HA-25, REJILLA DE ACERO, BASTIDOR Y RESTO DE OPERACIONES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU COMPLETA TERMINACIÓN.			
			1,00	462,58	462,58
419.0060N	u	BOQUILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA TUBO DE 600 mm DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES REFLEJADAS EN PLANOS DE DETALLE, FORMADA POR MURO FRONTAL CON IMPOSTA Y ALETAS, CIMENTACIÓN Y SOLERA CON HORMIGÓN IN SITU HM-20, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, CONEXIÓN DE TUBO Y REMATES, TOTALMENTE TERMINADA.			
			1,00	807,32	807,32
		TOTAL SUBAPARTADO 02.02.02.08 OTDL P.K. 0+970			1.833,68
		TOTAL APARTADO 02.02.02 OTDL			14.747,52
		TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE LONGITUDINAL.....			63.768,33
		TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE			74.546,62

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS			
510.0010	m3	ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.			
			1.260,50	18,56	23.394,88
542.0030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.			
			342,72	27,60	9.459,07
542.0110	t	CARBONATO EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.			
			17,14	49,27	844,49
211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70			
			13,71	492,90	6.757,66
530.0020	t	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.			
			3,28	405,63	1.330,47
531.0010	t	EMULSIÓN C60B4 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B4 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.			
			1,34	504,19	675,61
570.0020N	m	BORDILLO PREFABRICADO RECTO CON HORMIGÓN HM-20 COLOCADO			
			1.089,00	8,25	8.984,25
610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.			
			75,00	70,17	5.262,75
570.0120N		BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO MONTABLE, DE 20x30 cm, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN, PREPARACIÓN DE BASE Y ENCINTADO.			
			53,50	13,83	739,91
		TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS.....			57.449,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS			
	SUBCAPÍTULO 04.01 MUROS DE HORMIGÓN			
	APARTADO 04.01.01 MURO M1.1 P.K. 0+102 a P.K. 0+142 MD TIPO MT1 L=40 m			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	260,00	6,68	1.736,80
332.0040	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	206,80	3,42	707,26
610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	6,40	51,87	331,97
610.0030	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	22,40	89,06	1.994,94
610.0050	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	21,00	93,56	1.964,76
680.0030	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	71,96	33,20	2.389,07
600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	5.621,20	1,38	7.757,26
332.1000	m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	53,20	22,01	1.170,93
690.0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².	70,00	9,88	691,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
424.0010N	ml TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	40,00	19,79	791,60
	TOTAL APARTADO 04.01.01 MURO M1.1 P.K. 0+102 a P.K..			**19.536,19**
	APARTADO 04.01.02 MURO M1.2 P.K. 0+142 a P.K. 0+152 MD TIPO MT1 L=10 m			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	130,00	6,68	868,40
332.0040	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	51,70	3,42	176,81
610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	1,60	51,87	82,99
610.0030	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	5,60	89,06	498,74
610.0050	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	5,25	93,56	491,19
680.0030	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	44,96	33,20	1.492,67
600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	1.405,30	1,38	1.939,31
332.1000	m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	13,30	22,01	292,73

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
690.0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².			
			17,50	9,88	172,90
424.0010N	ml	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.			
			10,00	19,79	197,90
		TOTAL APARTADO 04.01.02 MURO M1.2 P.K. 0+142 a P.K..			6.213,64
		APARTADO 04.01.03 MURO M1.3 P.K. 0+152 a P.K. 0+162 MD TIPO MT1 L=10 m			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.			
			65,00	6,68	434,20
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).			
			51,70	3,42	176,81
610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.			
			1,60	51,87	82,99
610.0030	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.			
			5,60	89,06	498,74
610.0050	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.			
			5,25	93,56	491,19
680.0030	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.			
			44,96	33,20	1.492,67
600.0010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.			
			1.405,30	1,38	1.939,31

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
332.1000	m3	RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES			
			13,30	22,01	292,73
690.0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².			
			17,50	9,88	172,90
424.0010N	ml	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.			
			10,00	19,79	197,90
		TOTAL APARTADO 04.01.03 MURO M1.3 P.K. 0+152 a P.K..			5.779,44
		APARTADO 04.01.04 MURO M1.4 P.K. 0+162 a P.K. 0+182 MD TIPO MT2 L=20 m			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.			
			150,00	6,68	1.002,00
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).			
			88,00	3,42	300,96
610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.			
			3,80	51,87	197,11
610.0030	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.			
			13,60	89,06	1.211,22
610.0050	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.			
			16,50	93,56	1.543,74
680.0030	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.			
			128,38	33,20	4.262,22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	4.311,00	1,38	5.949,18
332.1000	m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	62,00	22,01	1.364,62
690.0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².	55,00	9,88	543,40
424.0010N	ml TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	20,00	19,79	395,80
	TOTAL APARTADO 04.01.04 MURO M1.4 P.K. 0+162 a P.K..			16.770,25
	APARTADO 04.01.05 MURO M1.5 P.K. 0+182 a P.K. 0+197 MD TIPO MT2 L=15 m			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	112,50	6,68	751,50
332.0040	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	66,00	3,42	225,72
610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	2,85	51,87	147,83
610.0030	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	10,20	89,06	908,41
610.0050	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	12,38	93,56	1.158,27

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
680.0030	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	96,88	33,20	3.216,42
600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	3.233,25	1,38	4.461,89
332.1000	m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	46,50	22,01	1.023,47
690.0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².	41,25	9,88	407,55
424.0010N	ml TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	15,00	19,79	296,85
	TOTAL APARTADO 04.01.05 MURO M1.5 P.K. 0+182 a P.K..			12.597,91
	APARTADO 04.01.06 MURO M1.6 P.K. 0+197 a P.K. 0+210 MD TIPO MT2 L=13 m			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	84,50	6,68	564,46
332.0040	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	67,21	3,42	229,86
610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	2,08	51,87	107,89
610.0030	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.	7,28	89,06	648,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
610.0050	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	6,83	93,56	639,01
680.0030	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	57,86	33,20	1.920,95
600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	1.826,89	1,38	2.521,11
332.1000	m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80g/m2 PARA TODAS LAS PERMEABILIDADES	17,29	22,01	380,55
690.0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m².	22,75	9,88	224,77
424.0010N	ml TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 200 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	13,00	19,79	257,27
	TOTAL APARTADO 04.01.06 MURO M1.6 P.K. 0+197 a P.K..			7.494,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 MUROS DE HORMIGÓN			68.391,66

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 MUROS DE ESCOLLERA			
	APARTADO 04.02.01 MURO ME-1 P.K. 0+535 a P.K. 0+590 MD L=55 m			
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	357,50	6,68	2.388,10
332.0040	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	164,50	3,42	562,59
610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	31,35	51,87	1.626,12
290.0030	m2 GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.	198,00	4,98	986,04
658.0071N	m3 MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.	467,50	66,86	31.257,05
	TOTAL APARTADO 04.02.01 MURO ME-1 P.K. 0+535 a			36.819,90

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		APARTADO 04.02.02 MURO ME-2 P.K. 0+600 a P.K. 0+625 MD L=25 m			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	350,00	6,68	2.338,00
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	225,00	3,42	769,50
610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	15,00	51,87	778,05
290.0030	m2	GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.	125,00	4,98	622,50
658.0071N	m3	MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.	375,00	66,86	25.072,50
		TOTAL APARTADO 04.02.02 MURO ME-2 P.K. 0+600 a			29.580,55

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		APARTADO 04.02.03 MURO ME-3 P.K. 0+650 a P.K. 0+680 MD L=30 m			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km.	150,00	6,68	1.002,00
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	90,00	3,42	307,80
610.0010	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	16,50	51,87	855,86
290.0030	m2	GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10-6/m²/s.	60,00	4,98	298,80
658.0071N	m3	MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 300 A 1000 kg (USO HMB 300/1000), CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE Y HORMIGONADO DE JUNTAS EN ZAPATA.	171,00	66,86	11.433,06
		TOTAL APARTADO 04.02.03 MURO ME-3 P.K. 0+650 a			13.897,52
		TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 MUROS DE ESCOLLERA.....			80.297,97

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBCAPÍTULO 04.03 MALLA TT COLGADA			
292.0010N	m2	SUNISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA DE TRIPLE TORSIÓN DE 50 x 70 mm DE PASO DE MALLA (TIPO 5x7-17) Y DE 2 mm DE DIÁMETRO DE TALUD, ANCLADA EN CABECERA CON REDONDOS DE ACERO CORRUGADO TIPO GARROTA DE 16/20 mm DE DIÁMETRO. DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.			
			440,00	23,65	10.406,00
342.0010N	m2	SANEO MANUAL DE TRINCHERA, CONSISTENTE EN DESBROCE DE TALUDES, PICADO Y SANEADO DE PARAMENTOS PARA ELIMINAR PIEDRAS Y BLOQUES SUELTOS O EN VOLADIZO, INCLUSO MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, RETIRADA, TRANSPORTE Y DESCARGA A VERTEDERO DE LA CONTRATA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DEL SANEO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. EN EL SUPUESTO DE QUE ADIF AUTORICE A VERTER EN VERTEDERO DE SU PROPIEDAD, LA CONTRATA PROCEDERÁ AL EXTENDIDO Y PERFILADO DEL MISMO.			
			146,00	2,14	312,44
		TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 MALLA TT COLGADA.....			10.718,44
		TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS.....			159.408,07

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
		SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN			
		APARTADO 05.01.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			1,00	172,12	172,12
701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			4,00	165,83	663,32
701.0240	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			0,41	268,67	110,15
701.0510N	u	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL RECTANGULAR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE LA REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN LA SUPERFICIE DE APOYO Y EL DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN.			
			4,00	24,20	96,80
		TOTAL APARTADO 05.01.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....			1.042,39
		APARTADO 05.01.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
700.0010	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
			537,00	0,53	284,61
700.0035N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
			2.148,00	1,05	2.255,40
700.0037N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 50 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
			5,00	1,39	6,95
		TOTAL APARTADO 05.01.02 SEÑALIZACIÓN.....			2.546,96
		TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN			3.589,35

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBCAPÍTULO 05.02 DEFENSAS			
705.0010N	m	VALLA DE MADERA DE PINO TRATADOS CON CROSOTA YTE14W DE FITOR FORESTAL O SIMILAR, FORMADA POR MONTANTES DE DOS METROS SEPARADOS 2,5 m ENTRE SÍ, UNIDOS POR UN MONTANTE HORIZONTAL DE LONGITUD 3 m, FIJADAS CON TORNILLOS DE BARRA ROSCADA M10x300, ARANDELAS Y TUERCAS GALVANIZADAS, i/ TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.			
			734,00	25,77	18.915,18
704.0030	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).			
			340,00	33,56	11.410,40
		TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 DEFENSAS.....			30.325,58
		TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			33.914,93

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRA			
		SUBCAPÍTULO 06.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE OBRA			
701.0045N		SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			8,00	133,53	1.068,24
701.0085N		SEÑAL PROVISIONAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO, CON FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE ra2, COLOCADA SOBRE POSTE CON TRÍPODE TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			4,00	133,53	534,12
		TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			1.602,36
		SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE OBRA			
700.0100	m	MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
			980,00	0,35	343,00
		TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN			343,00
		SUBCAPÍTULO 06.03 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE OBRA			
703.0210N	u	CONO TIPO TB-6, DE POLIETILENO, DIÁMETRO 300 mm, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO			
			97,00	12,92	1.253,24
703.0160N	d	JORNADA DE PEÓN SEÑALISTA			
			36,00	166,21	5.983,56
703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
			4,00	149,83	599,32
704.0210N	u	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20x0,60x0,40 m, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 l, COLOR ROOJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.			
			215,00	45,48	9.778,20
		TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 BALIZAMIENTO Y.....			17.614,32
		TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....			19.559,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
410.0210N	u RECRECIDO O DECRECIDO DE POZO O ARQUETA INCLUYENDO PICADO, HORMIGÓN, CERCO, TAPA Y CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR COMPLETAMENTE EJECUTADO			
		6,00	71,20	427,20
301.0310N	ud TRASLADO DE CRUCERO i/ CARGA Y TRANSPORTE A ZONA DE ACOPIO Y POSTERIOR REUBICACIÓN. COMPLETAMENTE TERMINADO.			
		2,00	36,51	73,02
	TOTAL CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....			500,22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS			
	SUBCAPÍTULO 08.01 JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN			
801.0010	m JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.			
		2.133,90	0,51	1.088,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 JALONAMIENTO			1.088,29
	SUBCAPÍTULO 08.02 RESTAURACIÓN PAISAJÍSITCA			
801.0050N	m3 ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES Y EN TALUDES.			
		680,73	1,53	1.041,52
801.1064N	m2 PASO DE SUBSALADOR CRUZADO A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 35 CM, SEGUIDO DE UNA LABOR DE PASE DE CULTIVADOR O GRADA, PERFILADO Y REFINADO FINAL CON RETIRADA DE PIEDRAS QUE PUEDAN AFLORAR INCLUSO EXTENDIDO DE UNA CAPA DE COMPOST DE 15 KG/M2, QUE SERÁ INTEGRADO EN EL SUELO CON EL LABOREO.			
		1.286,00	1,10	1.414,60
801.0070	m2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.			
		1.537,50	1,12	1.722,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 RESTAURACIÓN			4.178,12
	SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIÓN DEL MEDIO HIDROLÓGICO			
801.0031N	M INSTALACIÓN DE BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS DE 1 M DE ALTURA CONSTITUIDA POR BALAS DE PAJA DE CEREAL ENTERRADAS 10 CM EN EL SUELO Y FIJADAS AL TERRENO MEDIANTE ESTACAS DE MADERA DE PINO DE 5X5 CM EN EL SUELO Y 2,5 M DE ALTURA CLAVADAS HASTA LOS 80 CM DE PROFUNDIDAD.			
		259,73	8,58	2.228,48
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 PROTECCIÓN DEL MEDIO			2.228,48

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		SUBCAPÍTULO 08.04 GESTIÓN DE RESIDUOS			
950.0010	t	Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.			
			49,58	6,24	309,38
950.0020	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
			11,76	10,96	128,89
950.0030	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
			37,78	7,78	293,93
950.0050	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.			
			0,04	327,70	13,11
950.0065N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE HORMIGÓN			
			493,19	5,83	2.875,30
950.0066N	m3	CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS.			
			1.940,60	1,59	3.085,55
950.0067N	m3	CANON DE GESTIÓN DE DEMOLICIÓN DE FIRME			
			0,20	1,74	0,35
		TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 GESTIÓN DE RESIDUOS			6.706,51
		TOTAL CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS.....			14.201,40

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
900.0010N	u	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
			1,00	11.271,05	11.271,05
		TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			11.271,05
		TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			400.258,67

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	29.407,61	7,35
02	DRENAJE	74.546,62	18,62
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	57.449,09	14,35
04	ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS	159.408,07	39,83
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	33.914,93	8,47
06	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	19.559,68	4,89
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	500,22	0,12
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS	14.201,40	3,55
09	SEGURIDAD Y SALUD	11.271,05	2,82
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	400.258,67	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Proyecto

Alfonso Rodríguez Martínez
Ingeniero de Caminos C. y P.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	29.407,61	7,35
02	DRENAJE	74.546,62	18,62
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	57.449,09	14,35
04	ESTRUCTURAS Y TRATAMIENTOS	159.408,07	39,83
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	33.914,93	8,47
06	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	19.559,68	4,89
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	500,22	0,12
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA. GESTIÓN DE RESIDUOS	14.201,40	3,55
09	SEGURIDAD Y SALUD	11.271,05	2,82
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	400.258,67	
	10,00% Gastos generales 40.025,87		
	6,00% Beneficio industrial 24.015,52		
	Suma	64.041,39	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	464.300,06	
	21% I.V.A	97.503,01	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**561.803,07**	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Pamplona, junio de 2021

Por PEYCO

El Ingeniero Autor del Proyecto



Alfonso Rodríguez Martínez

Ingeniero de Caminos C. y P.