

AYUNTAMIENTO DE OLITE

PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

AYUNTAMIENTO DE OLITE

PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE

MEMORIA



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Pamplona, agosto de 2024

ÍNDICE

Ref.: 889MMSNPBEl.DOC	2
1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO	2
3.- ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL	2
4.1.- JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIONES	3
4.2.- ORDEN DE TRABAJOS	7
4.3.- AFECCIONES AL TRÁFICO	8
4.4.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS	8
4.5.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS	9
4.6.- DOCUMENTACIÓN INICIO, DESARROLLO Y FIN DE OBRA	9
4.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	10
5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	10
6.- PLAZOS	11
7.- PRECIOS	11
8.- REVISIÓN DE PRECIOS	11
9.- PRESUPUESTOS	11
10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	12
11.- CONCLUSIÓN	13

1.- ANTECEDENTES

El Polígono Industrial de la carretera de Beire en Olite carece de adecuadas infraestructuras de saneamiento fecal.

La Dirección de Fomento Empresarial del Gobierno de Navarra, ha aprobado la convocatoria de 2024 de subvenciones para la promoción de polígonos y locales municipales para el desarrollo de actividades económicas y la ha publicado en el Boletín Oficial de Navarra de 28 de junio de 2024.

Entre la documentación a presentar para poder acogerse a la ayuda se preparó una Memoria Técnica Valorada que definió y valoró las actuaciones a realizar

Por ello el Ayuntamiento de Olite solicitó ofertas para la elaboración de una Memoria Técnica Valorada que justificase, definiese y valorase las actuaciones a realizar, así como la elaboración del Proyecto y posterior dirección de las obras.

El Ayuntamiento adjudicó a CIMA ingenieros y a Aitor Silgado la elaboración de este Proyecto adjudicó la redacción del referido Proyecto y la correspondiente Dirección de obra a la Participación Conjunta de CIMA ingenieros, S.L.U. y Aitor Silgado. La Participación Conjunta nombró a los técnicos que suscriben como redactores del Proyecto.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para implantar una red. El Proyecto de recogida de las aguas fecales en el Polígono Industrial de la carretera de Beire en Olite y pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga a los distintos Entes para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

3.- ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL

El ámbito de las actuaciones son las calles actuales y las futuras planeadas (AR3) en el ámbito industrial del entorno de la carretera de Beire, en Olite, al sur del casco urbano, tal como se observa en los planos incluidos en esta Memoria:

Las industrias implantadas tienen suministro de agua, pero no de unas tuberías aceptadas por la Mancomunidad de Mairaga.

Estas industrias no son grandes consumidores de agua de proceso, sino simplemente para servicios sanitarios y alguna limpieza.

La mayoría vierten sus aguas fecales a pequeñas fosas sépticas o pozos ciegos, no existiendo una red de recogida de aguas fecales y canalización de las mismas a los colectores que las conduzcan a la estación de tratamiento.

Esta anómala situación ha sido denunciada en diversas ocasiones por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En el límite Norte, en el cruce de la carretera de Beire con la calle Merindad de Tudela, existen colectores de fecales que evacúan estas aguas a través del barrio de La Feria hacia la ETAP, existiendo un colector de cabecera que recoge las aguas fecales impulsadas por un bombeo situado al oeste, el cual recoge las aguas del oeste del casco urbano.

El bombeo fue construido y es gestionado por Nilsa.

Las redes antes citadas son gestionadas por la Mancomunidad de Mairaga.

El problema es que la pendiente natural del viario del polígono consolidado aleja a menor cota las posibles recogidas de vertidos respecto al pozo de cabecera antes citado.

En las calzadas existen diversos sumideros que recogen aguas de lluvia y parece ser que las conducen a las someras cunetas de la carretera de Beire, eje del Polígono y su ampliación, sin estar garantizada una correcta recogida de aguas de lluvia y evacuación a un cauce público de capacidad suficiente, como puede ser el río Cidacos.

El terreno de la actual implantación es sensiblemente plano, con ligera caída hacia el sureste, hacia Beire.

La ampliación prevista AR3 tiene caída hacia el noreste, de la carretera hacia las vías, con una hondonada en la mitad del tramo.

El polígono industrial existente está limitada por la carretera de Beire al noreste y por una camino agrícola al suroeste..

Existió un proyecto de urbanización para el polígono consolidado, que definía unas redes de fecales y de abastecimiento para dotar de estos servicios a este ámbito y sus parcelas. Dicho proyecto nunca llegó a ejecutarse al no contar con el visto bueno de la Mancomunidad de Mairaga, ya que solucionaba las fecales incluyendo un bombeo de la mayoría de las mismas al pozo de cabecera antes citado.

4.1.- SOLUCIONES

4.1.1.- RED DE SANEAMIENTO

Se proyecta un saneamiento que en un futuro será separativo, si bien en esta fase se construye solo la red de fecales que recogerá solo las aguas de este tipo.

En un futuro esta red se completará con una completa red de aguas pluviales

Previamente a la ejecución de la nueva red de fecales se debe hacer limpieza de los colectores existentes seguida de una inspección con cámara de los mismos para localización de todas las acometidas.

Se diseña una nueva red de fecales, ramificada y estanca, que recoge las aguas de escorrentía desde las rejillas y sumideros proyectados y las lleva a los colectores a través de tuberías de PVC Ø 200 mm.

Las tuberías proyectadas son de P.V.C. de saneamiento con presión PN-6, SN-4 y junta delta bilabial de EPDM, según UNE EN 1456, distinguiéndose sólo en el color, teja para pluviales y gris para fecales. El diámetro es de 250 mm en los colectores principales y ramales. En acometidas de parcelas, los diámetros serán de 160 mm.

Todas las tuberías colocadas serán sometidas a pruebas de presión interior con aire o con agua según normativa de la Mancomunidad de Mairaga, además de ello se realizará un vídeo de las citadas tuberías entregando el resultado del mismo en DVD (formato .mpg).

Las tuberías de PVC van rodeadas de gravilla según sección indicada en planos. La zanja se realiza conjunta con la red de abastecimiento. La zanja se rellena con suelo seleccionado (C.B.R.>20) procedente de cantera, machacado y calizo, extendida y compactada en tongadas de 25 cm. de espesor al 100 % del Próctor Modificado.

Los materiales son los adoptados por la Mancomunidad de Mairaga.

Previamente al comienzo de las obras el contratista debe realizar un completo estudio geológico – geotécnico de las diferentes zonas del proyecto, que sirva para determinar:

- Excavabilidad de los terrenos
- Caracterización de los terrenos, para obtener estabilidad de taludes de zanjas y caracterización de materiales para explanadas
- Profundidades de roca si la hubiera.

El talud adoptado como estable para los bordes de zanjas es el 1H/3V, aunque estos podrán ser modificados en obra según el estudio antes citado con autorización escrita de la Dirección de obra.

Será necesario el uso de entibaciones metálicas para tramos de altura de zanja superior a los 3,00 m.

En zanjas de altura superior a los 4,00 m se considera necesario la ejecución de una bancada excavada hasta la altura inferior de 4,00 m, sobre la que implanta la retroexcavadora.

Los pozos de registro se proyectan similares a los que actualmente dispone la Mancomunidad de Mairaga en las redes municipales, con módulo base y cono de hormigón armado prefabricado, de Ø interior 1.000 mm y paredes y base de 120 mm, con tronco de cono de 0,60 m de altura, que reduzca el diámetro a 600 mm., con una generatriz vertical. En el módulo base van dispuestos los huecos donde deben entroncar los colectores o acometidas mediante una junta "FORSHEDA". Para alturas de pozo superiores a los 4,00 m el diámetro interior de los pozos será de 1200 mm

Las entradas de conexión de tubos en los pozos contarán con manguitos de PVC y los pozos dispondrán de cuna soldada de fábrica o bien podrá ejecutarse de hormigón en obra, formado por medio tubo del diámetro del colector y laterales a modo de media caña. En ambos casos, la parte posterior de hueco se rellenará con gravilla y mortero, con pendientes hacia el tubo.

Los pates son de acero recubierto de polipropileno. La tapa es de fundición nodular de Ø 600 mm de hueco para 40 t con apoyo elástico, tipo "REXEL" de Saint Gobain o similar a las adoptadas por la Mancomunidad de Mairaga. E

Cuando el salto entre la conducción de entrada y la de salida es superior a 0,50 m, se prevé una obra consistente en una derivación a Ø 200 mm a un tubo de PVC Ø 200 mm que desciende hasta un codo de 90° de PVC Ø 200 mm que enrasa con la rasante hidráulica del pozo. Toda esta obra va recogida con HM-20/P/19/II-a y se accederá superiormente

En otros puntos, debido a la poca profundidad de las canalizaciones, se disponen arquetas de hormigón HA-25 armado con doble mallazo Ø 8 a 15, de planta interior 60 x 60 cm o bien 80 x 80 cm y exterior 110 x 110 cm, o 130 x 130 mm solera de 25 cm con cuna de hormigón sobre hormigón de limpieza HM-15 y relleno exterior de suelo seleccionado según PG-3 (CBR>20) de profundidad libre hasta 1,50 m.

Para independizar la red de las calles de la red de las naves, en la fachada de cada vivienda se dispone una arqueta de PVC con cuna y alzados de PVC de diámetro 315 mm, con tapa de fundición nodular de 300 x 300 mm. de hueco, según planos. Estas tapas se proyectan del tipo "Aksess 500", "hidráulica" para 12,5 Tm. y van recogidas a la arqueta de hormigón.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC Ø 160 mm para fecales, alojada en zanja con lecho y manto de gravilla y relleno de zanja similar a los colectores.

Los entronques de las acometidas a la red general pueden ser a colector de PVC o a pozo de registro. Se prevé hacer mecánicamente en éste un taladro en la clave del colector y hacer la conexión con una derivación de PVC tipo "Click" con codo de PVC. Igualmente, para garantizar la estanqueidad en el caso de registro se hará mecánicamente en la pieza prefabricada de hormigón un taladro, al que se acoplará una junta "Forsheda" de goma para entroncar la tubería.

Para el encaje, definición y valoración de las soluciones y alternativas planteadas se precisa la toma detallada de datos topográficos de los viales y las redes de fecales y puntos singulares y críticos para el encaje.

Se plantea una red de fecales ramificada, por los viales existentes, con recogida de las acometidas de las parcelas y que sea capaz de recoger futuras ampliaciones planeadas del polígono, tanto al sur como al oeste del polígono existente. Por ello aparecen en el plano el diseño de la red de fecales en las posibles ampliaciones del polígono, si bien no se han considerado en las valoraciones.

Dado el escaso caudal de los vertidos previstos y las reducidas pendientes, se ha previsto una red con tubería general de PVC de diámetro 250 mm. Para garantizar las pendientes de los colectores, si estas fuesen menores del 1,00%, se deben montar los mismos sobre solera de hormigón. Se dispondrán acometidas de fecales de las parcelas a los colectores, con tubería de PVC D 160 mm, con registro de acometida a borde de parcela.

La solución planteada, canaliza los vertidos al pozo de bombeo de Nilsa situado al este al otro lado de la carretera de salida sur de Olite hacia Madrid. Para llegar a ese punto es preciso atravesar alguna finca rústica fuera del ámbito.

Las pendientes mínimas planteadas son del 0,50% en el colector principal y ramales, no habiendo sido posible encajar pendientes mayores ya que ello nos habrá llevado a inaceptables profundidades de colectores en calles superiores a los 7 metros..

Colector en carretera Beire (vial D), de norte a sur, de D1 a D5, con pendientes del 0,60 o del 1,00 % profundidad en D5 de 2,27m

Colectores de viales 2 y 3 con pendientes del 1,00% hacia el colector anterior.

Colector de vial 4 con pendiente del 1,00% hacia el camino Carrá Pitillas

Colector de vial 5 con pendientes del 1,00% hacia vial F, continuando por este hacia el norte, conectando en F4 con colector anterior y desde aquí hacia G4 en el camino Carrá Pitillas. En G4 tenemos una profundidad de 6,40 m.

Para bajar los vertidos desde G4 hacia el bombeo, hay que atravesar parcelas privadas de uso agrícola. Hay que evitar atravesar la parcela 900, plantada con viñas. Se evita ir por vial G (camino Carrá Pitillas) hacia el norte, ya que en G2 tendríamos una profundidad de casi 9 m

El trazado G4→H4 hacia el bombeo empieza por parcela cultivada, con pendiente del 0,50 % en los 160 m superiores y del 2,00 % en los 60 inferiores y profundidad en H4 de 1 m

Se plantea continuar el trazado H4→H2 por camino, con pendiente del 0,50% y profundidad en H2 de 3,47 m

Se continúa H2→OLPK2 (del colector de Nilsa que acaba el bombeo), con el 0,50 % de pendiente, por parcela no cultivada.

Las nuevas instalaciones de saneamiento se realizarán cumpliendo el Reglamento del Mancomunidad de Mairaga, empleándose los materiales previstos en el mismo, con tuberías de PVC u hormigón armado, pozos estancos de hormigón armado prefabricado y tapas y rejillas de fundición nodular, clase D-400 en calzadas y aparcamientos y clase C-125 en bordes de calzadas.

4.1.2.- DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Previamente a la demolición de pavimentos existentes, se harán cortes con disco de los bordes de las zanjas a excavar.

Las franjas a demoler y reponer tendrán plantas rectangulares (no trapeziales)

Las reposiciones se harán en una anchura al menos 20 cm a cada lado de las zanjas.

Los distintos tipos de pavimentos elegidos para la reposición de los que se deben demoler para la ejecución de las obras son:

- CALZADA: se pavimentará con hormigón tipo HF 4,0 de 16 cm. de espesor, con acabado barrido, al cual se añaden fibras de polipropileno, y que está a su vez asentado sobre base de zahorra artificial tipo ZA-25 de 15 cm. de espesor, compactada al 100% del Próctor Modificado. Este pavimento se dispone simétricamente con una anchura variable a cada lado del caz central, adaptándose fácilmente a las variables de anchura existentes en dichas calles. Las juntas o cortes de 5 x 0,5 cm. se realizan cada 4,0 m. de longitud.
- CAZ CENTRAL: en calles hormigonadas se realizará mediante caz prefabricado de hormigón de color gris, de 30 cm. de anchura con forma redondeada, asentado sobre cimiento de hormigón tipo HM-25 de dimensiones 40 x 25 cm.
- Rodadura de 5 cm de aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico en calzadas, cuando el pavimento previo sea de este tipo.
- 20 cm de zahorra artificial en caminos y zonas ahora pavimentadas de esta manera

4.2.- ORDEN DE TRABAJOS

Como en toda obra de zanjas de saneamiento es conveniente realizar éstas de agua abajo hacia aguas arriba, para así tener garantizado el drenaje de la zanja en previsión de poder desaguar alguna tromba de agua.

En todo momento hay que garantizar el funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, realizando las oportunas obras de desvío, conexiones provisionales, bombeos, etc. Además hay que garantizar la no afección y continuidad de los servicios enterrados de electricidad, alumbrado, telefonía y gas.

Asimismo se debe garantizar la accesibilidad rodada y peatonal a los edificios habitados.

4.3.- AFECCIONES AL TRÁFICO

Si bien no es necesario mantener el servicio de circulación de vehículos durante la ejecución de las obras en las calles afectadas, si es imprescindible la posibilidad de aproximación permanente de los vehículos de emergencias (ambulancias, bomberos).

En las zonas donde la anchura de la calle lo permita, las obras se harán en media calzada, permitiendo el tráfico por la calzada restante, debiéndose garantizar una anchura segura de 3,00 m. En el resto con calles estrechas donde esto no es posible, será el propio contratista el que se comprometa a garantizar la continuidad de la circulación siempre que sea necesario, bien mediante la colocación de chapones metálicos u otro medio y el cierre diario de las zanjas al finalizar la jornada de trabajo o en la interrupción de tajos a la hora de la comida. Por otro lado se procurará que las zanjas tengan la longitud mínima necesaria para poder trabajar. Todo ello con la debida señalización y presencia de personal, medios y maquinaria disponibles para el mantenimiento.

El contratista presentará un plan global y semanal de ejecución de obras que afecten a la circulación rodada y peatonal, con planos con señalización y medios disponibles. Dicho plan debe ser aprobado por la Dirección de obra y contar con el visto bueno del Ayuntamiento de Olite. Para ello el contratista lo debe acordar con Ayuntamiento antes del presentado a su aprobación. Semanalmente el contratista presentará los ajustes necesarios a dicho plan. El contratista notificará por escrito a los servicios de emergencias las dificultades al tránsito de vehículos, circuitos alternativos, etc.

El coste de todas estas operaciones para el mantenimiento del tráfico será por cuenta del contratista, englobándose en los costes indirectos de cada unidad de obra.

4.4.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS

Además de las afecciones a los servicios enterrados de agua y saneamiento, se prevé el cruce bajo canalizaciones de otros servicios enterrados como electricidad, alumbrado, teléfono y gas. El contratista se pondrá en contacto con las compañías propietarias de esos servicios para resolver dichos cruzamientos, entendiendo que los costes de los mismos están incluidos como p.p. de las obras proyectadas.

4.5.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS

Se prevén afecciones a terrenos particulares, habiéndose negociado con los propietarios a las compensaciones necesarias .

4.6.- DOCUMENTACIÓN INICIO, DESARROLLO Y FIN DE OBRA

El contratista elaborará, sin coste alguno y previamente al inicio de las obras, un replanteo y toma de datos topográficos de cada actuación. Y elaborará unos planos y unas mediciones detalladas de las actuaciones a realizar y de los materiales a emplear.

En base a este trabajo, revisado por la Dirección de Obra, la propiedad decidirá si puede asumir algún otro tipo de actuaciones dentro del contrato.

Las mediciones para las certificaciones se realizarán en planos en AutoCAD de las obras terminadas, elaborados por el contratista..

El contratista entregará, sin coste alguno y previamente a la recepción de las obras, la documentación final de obra en formatos editables, y pdf, la cual será como mínimo:

- Planos en AutoCAD de estado final de las obras e instalaciones en 3D y proyección plana y con el mismo sistema de coordenadas, capas y juego de presentaciones que los del proyecto, con detalle de bordillos (pie y cabeza) y canalizaciones y de la ubicación de todos los sumideros, arquetas, pozos y bajantes.
- Documentación de final de obra en el sistema GIS de la Mancomunidad de Mairaga
- Solicitudes de permisos, autorizaciones y conformidades con estados finales por parte de los servicios municipales y las empresas de servicios (Naturgy, Iberdrola, Telefónica, Vodafone...)
- Resultados de pruebas y ensayos.
- Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras., incluirá todas las arquetas.
- Cubicaciones en formato Excel.
- Mediciones y presupuestos en formato Presto y bc3.

Durante el desarrollo de las obras el contratista elaborará cuanta documentación para las gestiones con los servicios municipales y compañías de servicios y la que sea necesaria para la definición y valoración de posibles alternativas, con Planos en AutoCAD de

obras e instalaciones, en 3D y proyección plana y Mediciones y presupuestos en formato Excel o Presto y bc3

La toma de datos y elaboración de la documentación antes citada será por cuenta del contratista, sin que deba suponer ningún coste suplementario a las obras.

4.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

En cumplimiento de la nueva Ley nacional 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se ha incluido en el proyecto un estudio de gestión de residuos cuyo contenido mínimo es:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCD que se generarán en la obra, codificados.
2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de quien posee los residuos, de la obligación establecida en la referida Ley 7/2022.
5. En el Plan de Gestión de Residuos, el contratista elaborará los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra
5. Los pavimentos de hormigón demolidos (no los de aglomerados asfálticos) serán machacados y, con otros materiales válidos de los cajeros, serán empleados en el relleno de zanjas.

5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de Seguridad y Salud que se adjunta como Anejo a esta memoria

Se acompañan como Anejo el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud con sus correspondientes documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que cumple el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de urbanización y construcción.

El contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud adaptando el Estudio a sus medios y procedimiento y ritmo de ejecución.

6.- PLAZOS

Se acompaña como anejo un plan de obra por tramos ejecutables a los ritmos previstos. Dada la magnitud de la obra, se considera necesario un plazo para la realización de esta obra de SEIS MESES.

7.- PRECIOS

Para la obtención de las diferentes unidades de obra se han efectuado consultas a contratistas de obra pública y a suministradores de material de la zona de las obras. Con los datos obtenidos se han calculado tal como se detalla en el Anejo correspondiente y en los precios detallados en los Cuadros de precios números 1 y 2 del Presupuesto.

Dichos precios incluyen los medios auxiliares, costos indirectos y gastos de control de calidad y de protecciones individuales y generales de seguridad y salud. Los gastos generales, fiscales, financieros y el beneficio industrial se incluyen en el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicarán revisiones a los precios del Proyecto.

9.- PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios señalados en el Cuadro de Precios nº 1 y añadiéndole a este valor el de las partidas alzadas se obtienen el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de

Aumentando éstos en un 16% para tener en cuenta los gastos generales, financieros y el beneficio industrial y al aplicarle al resultado el 21% de I.V.A., se obtienen los PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de .

Añadiéndole a éstos el importe de los honorarios y gastos de Proyecto y Dirección de obra, y la estimación de costes de ocupaciones y servidumbre, se obtienen un PRESUPUESTOS PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de.

10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos legales:

I.- MEMORIA

Que incluye los siguientes Anejos:

- ANEJO 1 TOPOGRAFÍA
- ANEJO 2 GEOTECNIA Y FIRMES
- ANEJO 3 SEÑALIZACIÓN DE OBRA
- ANEJO 4 CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO 5 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 7 UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTES
- ANEJO 8 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

II.- PLANOS

- 1.- Situación e Índice
- 2.- Estado actual
- 3.- Planta general
- 4.- Planta de detalle
- 5.- Redes existentes
- 6.- Planta pavimentación
- 7.- Secciones tipo y detalles

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

Dividido en los siguientes capítulos:

- 1.- Objeto del Pliego y descripción de las obras.
- 2.- Disposiciones a tener en cuenta.
- 3.- Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- 4.- Ejecución y control de las obras.
- 5.- Medición y abono de las obras.
- 6.- Seguridad y Salud.
- 7.- Condiciones económico-administrativas

IV.- PRESUPUESTO

Consta de las siguientes partes:

Cubicaciones y mediciones auxiliares.

Cuadros de Precios 1

Presupuesto con mediciones.

Resume de presupuesto

11.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y la documentación gráfica y escrita que se acompaña se da por finalizado este trabajo, quedando quienes suscriben a disposición de la Administración para cualquier aclaración.

Con todo lo expuesto se da por finalizado este trabajo.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCIP nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1

TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO -----	2
1.1-	OBJETO -----	2
2.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO -----	2
2.1.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO -----	2
3.	TOMA DE DATOS TOPOGRÁFICOS -----	2
3.1.	MEDICIÓN TOPOGRÁFICA -----	2
3.2.	ANÁLISIS DE DATOS -----	4

1. OBJETO DEL PROYECTO

1.1- OBJETO

CIMA Ingenieros S.L.U. y Aitor Silgado redactan el presente informe topográfico para el proyecto denominado " PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE."

El trabajo de topografía ha sido realizado por Olga Ábrego Jiménez Ingeniero Técnico en Topografía, colegiada en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Topógrafos de Navarra, con número 6.353.

El trabajo fue el Levantamiento Topográfico del estado actual de la zona que abarca el proyecto de las obras reseñadas, con el fin de detallar topográficamente, el estado actual del lugar y las zonas colindantes a la actuación.

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La zona objeto de este informe comprende las calles del Polígono Industrial de la carretera de Beire en Olite.

El levantamiento topográfico se realizó tomando todos los datos del estado actual de las calzadas, rasantes de viales y afecciones del lugar.

3. TOMA DE DATOS TOPOGRÁFICOS

3.1. MEDICIÓN TOPOGRÁFICA

Para las zonas de actuación, de las que no disponemos topografía instrumentos utilizados en campo han sido;

- Estación total Leica TCRM 1205+ Robotizada, con PDA R400. Calibrada en junio de 2020. Con una precisión en las mediciones planimétricas y altimétricas de 1.5 milímetros.
- GPS Leica GSS80, con conexión RGNS, y precisión en las mediciones planimétricas y altimétricas de 2 centímetros.
- Trabajos de gabinete realizados con el programa de cálculo MDT, que permite cálculo de volúmenes y tratamiento de datos ASCII.

Para el levantamiento topográfico y posicionamiento de los datos en el sistema de referencia ETRS89, se utilizó un GPS modelo Leica, conectado a la red Activa de Navarra RGAN.

Conectamos con la Referencia más cercana del lugar, en este caso la ubicada en San Adrián.

El sistema de referencia utilizado en el levantamiento ha sido el de proyección UTM, huso 30 datum ETRS89-50 – Elipsoide Internacional, apoyado en diferentes vértices de la Red Básica del RGAN y publicadas oficialmente.

Las observaciones se han hecho utilizando el método de toma de datos en tiempo real o RTK. Sobre el terreno se levanta cada punto que define las líneas de rotura del terreno, puntos destacados y afecciones del lugar. Una vez en oficina, se realiza el volcado de datos ASCII y su posterior tratamiento mediante el programa de modelos digitales del terreno MDT.

El funcionamiento se basa en conectarse a una base receptora en una coordenada conocida, vértice RGAN en de Valmediano. Piedralosa. En Tafalla, mediante identificación con un vértice o por determinación directa con el propio GPS. Ver reseña adjunta.

El GPS utilizado ha sido el modelo S80 de la marca Leica. El funcionamiento se basa en instalar una base receptora en una coordenada conocida (vértice RGAN en Pamplona), mediante identificación con un vértice o por determinación directa con el propio GPS.

Por otro lado, se cuenta con un receptor móvil con una antena receptora y una libreta electrónica que recibe las correcciones de la base vía radio, a la vez que recibe una señal GPS propia. La corrección del posicionamiento GPS del receptor móvil mediante la señal recibida desde la base, es lo que permite obtener una alta precisión, y es lo que caracteriza la técnica GPS diferencial.

Con el GPS se ha realizado la mayor parte del levantamiento topográfico de las campas y zonas abiertas de actuación. Midiendo cada línea de rotura e instalaciones del lugar. Así como para dar coordenadas en ETRS89 a las bases de topografía.

Los datos de las bases almacenadas en la libreta son descargados con el software adecuado en gabinete. La precisión estimada para el equipo utilizado es:

Horizontal.....±5 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical.....±5 mm + 1 ppm RMS

El levantamiento altimétrico ha sido realizado mediante técnica GPS diferencial (RTK) de doble frecuencia y alta precisión.

La justificación del empleo de este procedimiento se basa en tres premisas:

- 1- La rapidez con que se efectúa la toma de datos con estos equipos. Este es un condicionante de partida del levantamiento.
- 2- Las circunstancias asociadas a la zona. Con presencia de montículos, hubiera hecho extremadamente complicado el levantamiento en su totalidad con estación total, debido a que existen algunas zonas que impide lanzar correctamente las visuales.
- 3- La gran precisión del equipo utilizado. El equipo GPS utilizado aporta unas prestaciones idóneas y más que suficientes para el trabajo requerido, puesto que se han podido lograr precisiones centimétricas del orden de 2-4 cm en X e Y, y de 4-6 cm en Z (cota). Para las zonas en las que no es posible utilizar el GPS, por su proximidad a edificaciones y arbolado, se ha empleado la Estación total robotizada. Apoyados en las bases topográficas se ha ido radiando cada línea de rotura e instalaciones de la zona de actuación.

3.2. ANÁLISIS DE DATOS

Finalmente, los puntos almacenados en los instrumentos son descargados en gabinete con el software adecuado. Generalmente estos datos son archivados en formato ASCII, para poder ser leídos por diferentes programas de topografía y diseño gráfico, convirtiéndose posteriormente en formato de dibujo vectorial (dwg).

Una vez analizados los datos, creamos los ejes en los que vamos a seccionar el modelado 3D, para estudiar el terreno y ver las soluciones que se pueden dar. De todo este proceso, se obtiene; un plano topográfico de planta en el que aparecen todas las afecciones que nos podemos encontrar en el terreno por donde se va a proyectar la urbanización de las parcelas, así como, varios planos en alzado donde se puede ver los desniveles del terreno.

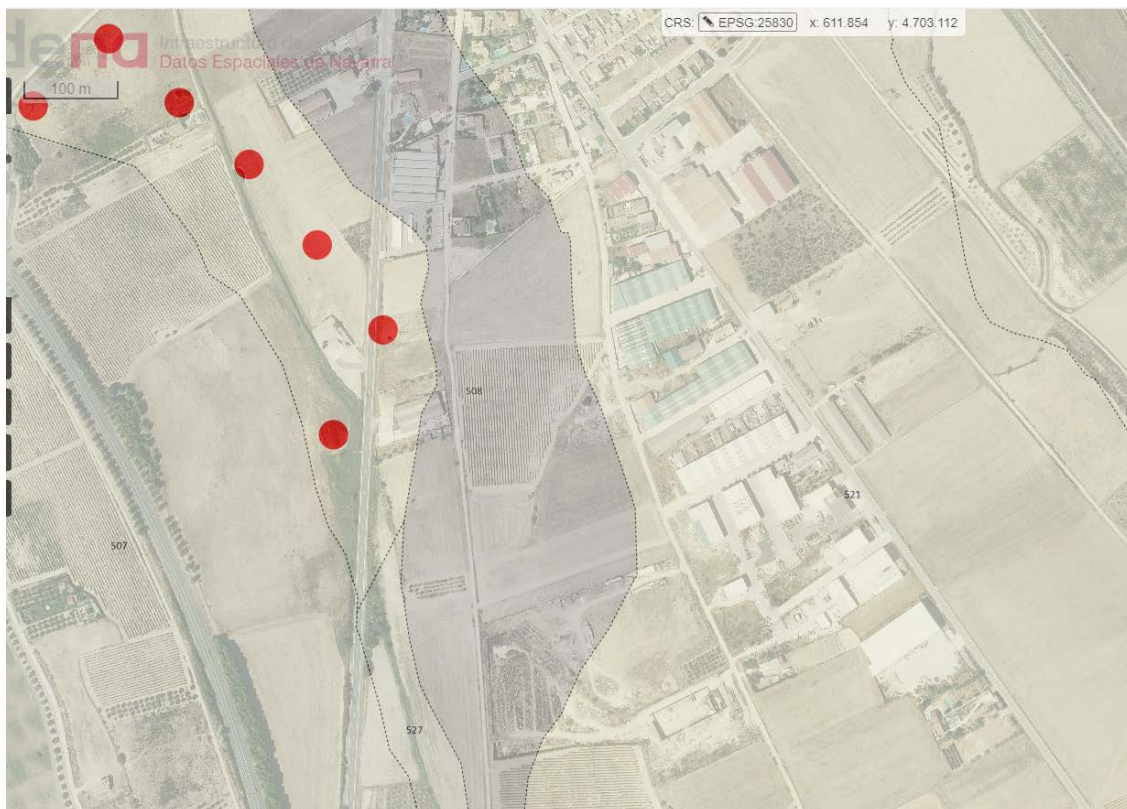
ANEJO 2

GEOTECNIA Y FIRMES

.GEOTECNIA Y FIRMES

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Según el Plano Geológico Nacional, los terrenos donde se implantan las obras son:



- Ámbito polígono: 521: Terrazas del Pleistoceno superior – Holoceno (Cuaternario)
- Bajada hacia el bombeo: 508: Terrazas del Pleistoceno superior (Cuaternario)
- Zona bombeo 527: Gravas, arenas y limos del Holoceno superior (Cuaternario)

Previamente al comienzo de las obras el contratista debe realizar un completo estudio geológico – geotécnico de las diferentes zonas del proyecto, que sirva para determinar:

- Excavabilidad de los terrenos
- Caracterización de los terrenos, para obtener estabilidad de taludes de zanjas y caracterización de materiales para explanadas
- Profundidades de roca si la hubiera.

FIRMES

Para valorar las características de los materiales que se van a excavar, se ha consultado con los vecinos del Municipio respecto de las anteriores excavaciones de obras, así como la experiencia del equipo redactor del proyecto en obras ejecutadas en este entorno.

En cuanto al firme, se ha proyectado el más económico, el que mejor relación económica y durabilidad tiene, lo cual permite realizar una mayor superficie de pavimentación. A continuación se especifican las características de los pavimentos proyectados.

- Pavimento de **hormigón** tipo HF-4,0 de 16 cm. de espesor sobre base de zahorra artificial tipo ZA-25 s/ P.G.-3 de 15 cm. de espesor. Al hormigón de este pavimento se le añaden fibras de polipropileno para conseguir una menor fisuración y aumentar la resistencia a flexotracción de este.

Este firme rígido se ha diseñado siguiendo el “Manual de Pavimentos de Hormigón para Vías de Baja Intensidad de Tráfico”, realizado por Ingenieros de la Cátedra de Caminos de la Escuela T.S.I. Caminos, CC. y PP. de Madrid, y editado por el I.E.C.A. Este pavimento equivale a un HPR-4,0 de 16 cm. de espesor y una explanada tipo S2, es válido para un tráfico tipo C2 (camino rural de acceso a núcleos de hasta 1.000 habitantes, calles de más de 6 m anchura, con un tráfico de vehículos pesados de 15 a 24 unidades al día por carril) a 20 años.

- Pavimento de **aglomerado asfáltico** tipo SURF con árido ofítico de 6 cm. de espesor sobre base de zahorra artificial tipo ZA-25 s/ P.G.-3 de 15 cm. de espesor..

Este firme rígido se ha diseñado siguiendo el “Manual de Pavimentos Asfálticos para Vías de Baja Intensidad de Tráfico”, realizado por Ingenieros de la Cátedra de Caminos de la Escuela T.S.I. Caminos, CC. y PP. de Madrid, y editado por la ESPAS. Este pavimento es válido para un tráfico tipo T42 (camino rural de acceso a núcleos de 500 a 2.000 habitantes, calles de más de 6 m anchura, con un tráfico de vehículos pesados de 12 a 24 unidades al día por carril) a 20 años.

ANEJO 3

SEÑALIZACIÓN DE OBRA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. OBJETO.....	2
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	2
2. LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....	3
2.1. OBJETO DE LA SEÑALIZACIÓN.....	3
2.2. PRINCIPIOS BÁSICOS.....	3
2.3. CRITERIOS DE INSTALACIÓN	3
3. DESARROLLO.....	4
3.1. REQUERIMIENTOS DE SEÑALIZACIÓN.....	4
3.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	6
3.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	6
3.4. VALLADO DE OBRA.....	7
3.5. SEMÁFOROS.....	7
3.6. SEÑALISTAS.....	7
4. EJEMPLOS.....	8

1. INTRODUCCIÓN

La administración local debe gestionar las obras que tienen lugar en la vía pública tratando de asegurar unas condiciones de seguridad y accesibilidad y minimizar las afecciones a la movilidad de las personas y mercancías en el entorno.

La **Instrucción de Carreteras 8.3. Señalización de obras fijas** de aplicación a la señalización de obras fijas en vías interurbanas, no es de aplicación en el entorno urbano puesto que en la mayoría de los casos no es posible cumplir las distancias entre señales que se proponen.

En los entornos urbanos, el viario tiene muchos usos y es necesario que sean tenidos en cuenta todos a la hora de señalar las obras. La velocidad de circulación es menor, pero se producen un gran número de situaciones potencialmente peligrosas por la gran cantidad de agentes en desplazamiento.

1.1. OBJETO.

Este documento pretende servir de ayuda a todos los responsables de las obras para efectuar una señalización viaria provisional adecuándola al tipo de ocupación del viario público, a la zona de calzada afectada y a la duración de la afección.

Para ello se han efectuado una serie de ejemplos, que tendrán que ser adaptados en cada caso.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Será de aplicación en las obras que afecten a la calzada e itinerarios en diversas calles y avenidas de Olite

2. LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

2.1. OBJETO DE LA SEÑALIZACIÓN

La señalización de obras tiene por objeto:

- **Informar** de la presencia de obras.
- **Ordenar la circulación** en la zona afectada para garantizar la accesibilidad en condiciones de **seguridad** a todos los usuarios independientemente del modo de transporte utilizado.

2.2. PRINCIPIOS BÁSICOS

La señalización y balizamiento de las obras es fundamental en la seguridad vial.

Los principios básicos de la buena señalización son:

- Claridad.
- Sencillez.
- Uniformidad.
- Estar justificada y ser creíble
- Actualizada con la evolución de la obra.
- Anulada tan pronto acabe la afección

2.3. CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Las normas básicas para implantar señalización son:

- Colocarlas en lugares **visibles**.

- Estar situadas a la **derecha del conductor** y antes de la zona afectada.
- La **señalización** que entre en **contradicción** con la señalización de obra deberá ser retirada o tapada.

3. DESARROLLO

Se considera oportuno efectuar una serie de puntualizaciones de tipo práctico para clarificar algunos puntos.

3.1. REQUERIMIENTOS DE SEÑALIZACIÓN.

Los requerimientos de señalización irán en función de la duración de la obra, recogida en la siguiente tabla:

Tipos de obra			
	Trabajos mantenimiento y pequeña obra civil	Obras temporales	Obras de larga duración
	Corto plazo: 5 días	Medio plazo: entre 5 días - 3 meses	Largo plazo: < 3 meses
Vertical	Mediante trípodes o elementos de sustentación, a alturas < 1 m.	A valorar, en función de la afección al tráfico, por el Área de Circulación y Transportes.	Señalización fija
Horizontal	No pintado marcas viales de obra	A valorar en función de la afección al tráfico, las reservas de estacionamiento y paradas de autobús (> 15 días marcas viales de obra).	Marcas viales de obra
Vallado separación calzada.	Conos homologados mínimo cada 0,5 metros.	A valorar en función de la afección al tráfico, por el Área de Circulación y Transportes..	New jersey.
Semáforos	Modificación: - Programación - Ubicación	Modificación: - Programación - Ubicación	Modificación: - Programación - Ubicación

3.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 m cuando se trate de trabajos de mantenimiento y pequeña obra civil

En los casos de obras de larga duración la señalización será fija. Para el caso de obras temporales será necesario valorar otras características de la obra, además de la duración, como intensidades de tráfico, tipo de ocupación, etc...

No se permitirán señales de plástico en ningún caso.

El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con “fondo blanco”, las de advertencia de peligro, prioridad, prohibición y fin de prohibición, así como en el fondo de las señales de carriles y las de, dentro de, dentro del apartado de orientación, de preseñalización y dirección. Por tanto las señales como dirección obligatoria, cuyo fondo es azul, STOP o dirección prohibida, cuyo fondo es rojo, etc..., serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.

3.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Las obras que tengan una duración superior a 15 días deberán pintar con marcas viales en color amarillo o naranja, aquellas que se tengan que ser eliminadas se realizará mediante fresado y no con pintado de negro, al igual que la eliminación de la pintura provisional.

Será por cuenta de la empresa solicitante la instalación y mantenimiento durante la obra de la señalización horizontal adecuada a la configuración de la circulación en cada momento, siempre con el consentimiento escrito del Ayuntamiento.

3.4. VALLADO DE OBRA.

El vallado de obra que se encuentre en calzada tendrá que ser con barreras new jersey en el caso de obras de larga duración. En el resto se realizarán con conos homologados, separados como mínimo 0,5 metros.

3.5. SEMÁFOROS.

Será por cuenta de la empresa solicitante las modificaciones necesarias debidas a la obra del sistema de semaforización, incluyendo canalizaciones, reguladores, semáforos, etc., adecuadas a la configuración de la circulación en cada momento, siempre con el consentimiento escrito de Policía Municipal.

Las modificaciones serán realizadas por la empresa adjudicataria del mantenimiento de Semáforos, para garantizar la coherencia y fiabilidad de un sistema de seguridad como éste, así como su inclusión en el inventario informático disponible.

3.6. SEÑALISTAS.

Los señalistas deberán estar debidamente identificados y con vestimenta de alta visibilidad homologada (R.D. 1407/1992) y señales manuales de STOP/DIRECCIÓN OBLIGATORIA, para dar paso alternativo a la circulación.

3.7. BALIZAMIENTO.

Las obras deberán estar balizadas correctamente, en el caso de que la afección sea en horario nocturno, el responsable de los trabajos deberá implantar balizamiento luminoso.

4. EJEMPLOS.

Los ejemplos se han elaborado en función de la afección a la calzada, quedando divididos en:

- Estrechamiento de carril de circulación.
 - Ficha 1.1: En vía de doble sentido de circulación.
 - Ficha 1.2: En vía de sentido único de circulación.
 - Ficha 1.3: En cruces.
- Supresión de carril de circulación:
 - Ficha 2.1: En vía doble sentido de circulación (3 o más carriles).
 - Ficha 2.2: En vía de sentido único de circulación.
 - Ficha 2.3: En cruce.
- Supresión de sentido de circulación:
 - Ficha 3.1: En vía doble sentido de circulación.
- Paso alternativo.
 - Ficha 4.1.1: En vía de doble sentido de circulación (con señales).
 - Ficha 4.1.2: En vía de doble sentido de circulación (con señalistas).
 - Ficha 4.1.3: En vía de doble sentido de circulación (con semáforos).
 - Ficha 4.2.1: En cruces (con señales).
 - Ficha 4.2.2: En cruces (con señalistas).
 - Ficha 4.2.3: En cruces (con semáforos).
- Corte de calle:

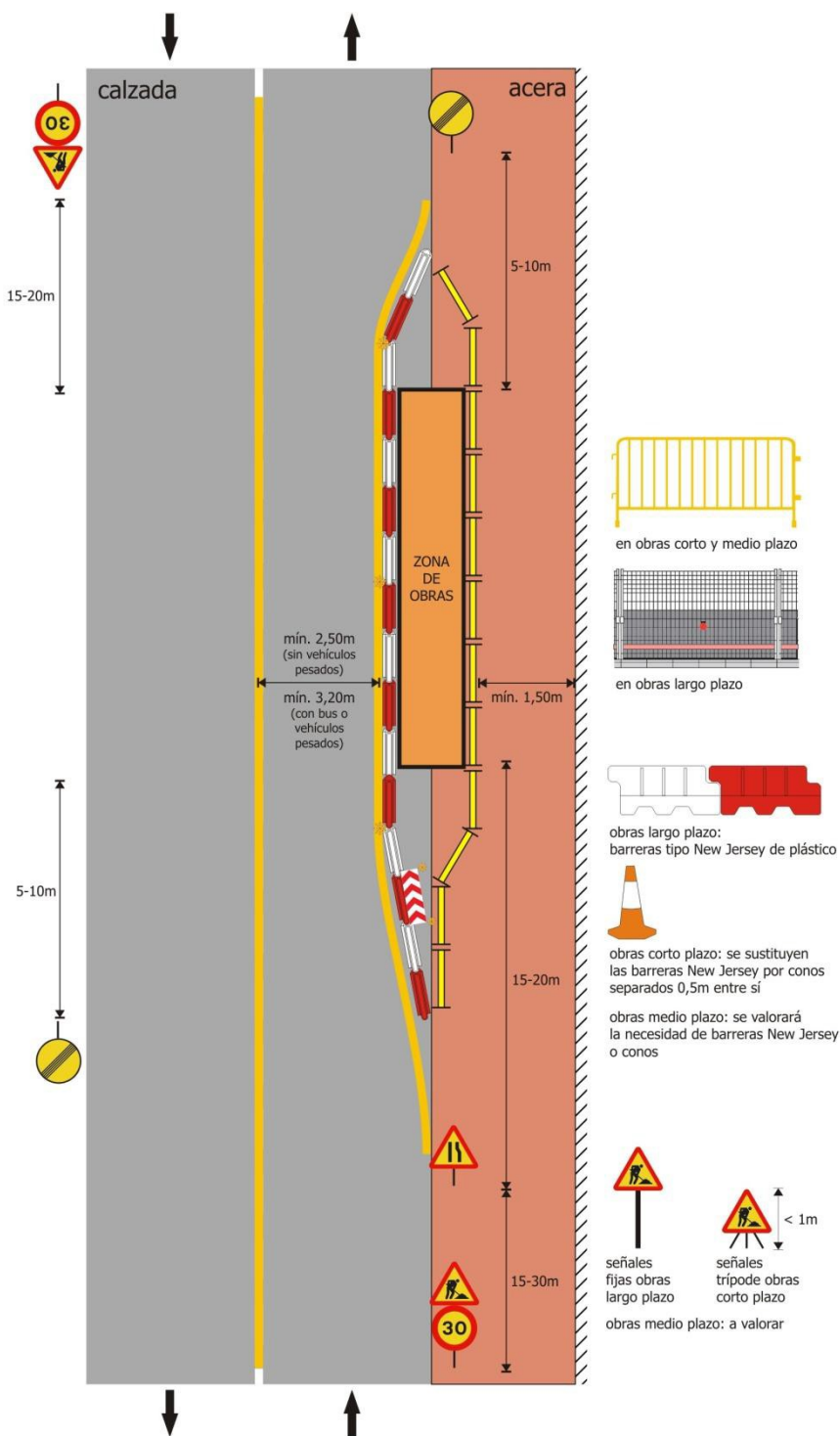
- Ficha 5.1: Corte de calle y desvíos.
- Obras en aceras:
 - Ficha 6.1: Estrechamiento de acera.
 - Ficha 6.2: Corte de acera y desvío por la otra acera.
 - Ficha 6.3: Corte de acera y desvío por la zona de estacionamiento.

En cada uno de los apartados se han ido considerando los diferentes casos que se puedan presentar.

Señalización de Obras

Estrechamiento de carril de circulación
Vía de doble sentido de circulación

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



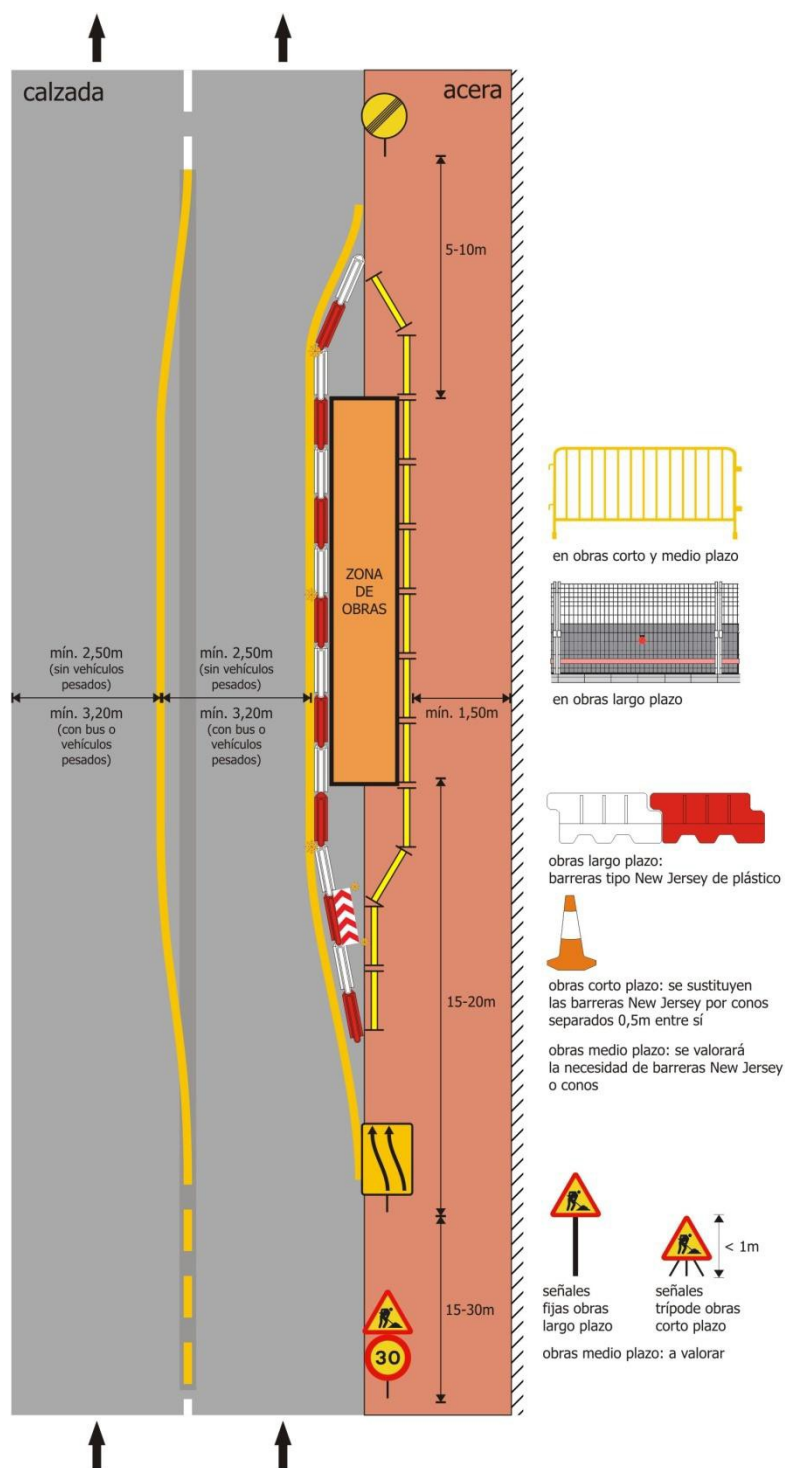
Zona de obra: en la acera y parte del carril

Ficha: 1.1

Señalización de Obras

Estrechamiento de carril de circulación
Vía de sentido único de circulación

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: en la acera y parte del carril

Ficha: 1.2

Estrechamiento de carril de circulación

Diagrama de un cruce de calles con una zona de obras en el centro. El diagrama muestra la disposición de las aceras, calzadas y la zona de obras. Se indican las distancias de seguridad y las señales de tráfico necesarias. Las aceras están representadas en naranja y las calzadas en gris. La zona de obras es un área central donde se realiza el trabajo. Se muestran las barreras de plástico tipo New Jersey y los conos de tráfico. Las distancias de seguridad son: 15-30m para la acera, 15-20m para la calzada, 5-10m para la zona de obras, 15-20m para la calzada y 15-30m para la acera. Las señales de tráfico incluyen: 'señales fijas obras largo plazo', 'señales tripode obras corto plazo', 'señales fijas obras largo plazo', 'señales tripode obras corto plazo', 'señales fijas obras largo plazo', 'señales tripode obras corto plazo', 'señales fijas obras largo plazo', 'señales tripode obras corto plazo'.

obras largo plazo:
barreras tipo New Jersey de plástico

obras corto plazo: se sustituyen las barreras New Jersey por conos separados 0,5m entre sí

obras medio plazo: se valorará la necesidad de barreras New Jersey o conos

acera

calzada

ZONA DE OBRAS

señales fijas obras largo plazo

señales tripode obras corto plazo

obras medio plazo: a valorar

en obras corto y medio plazo

en obras largo plazo

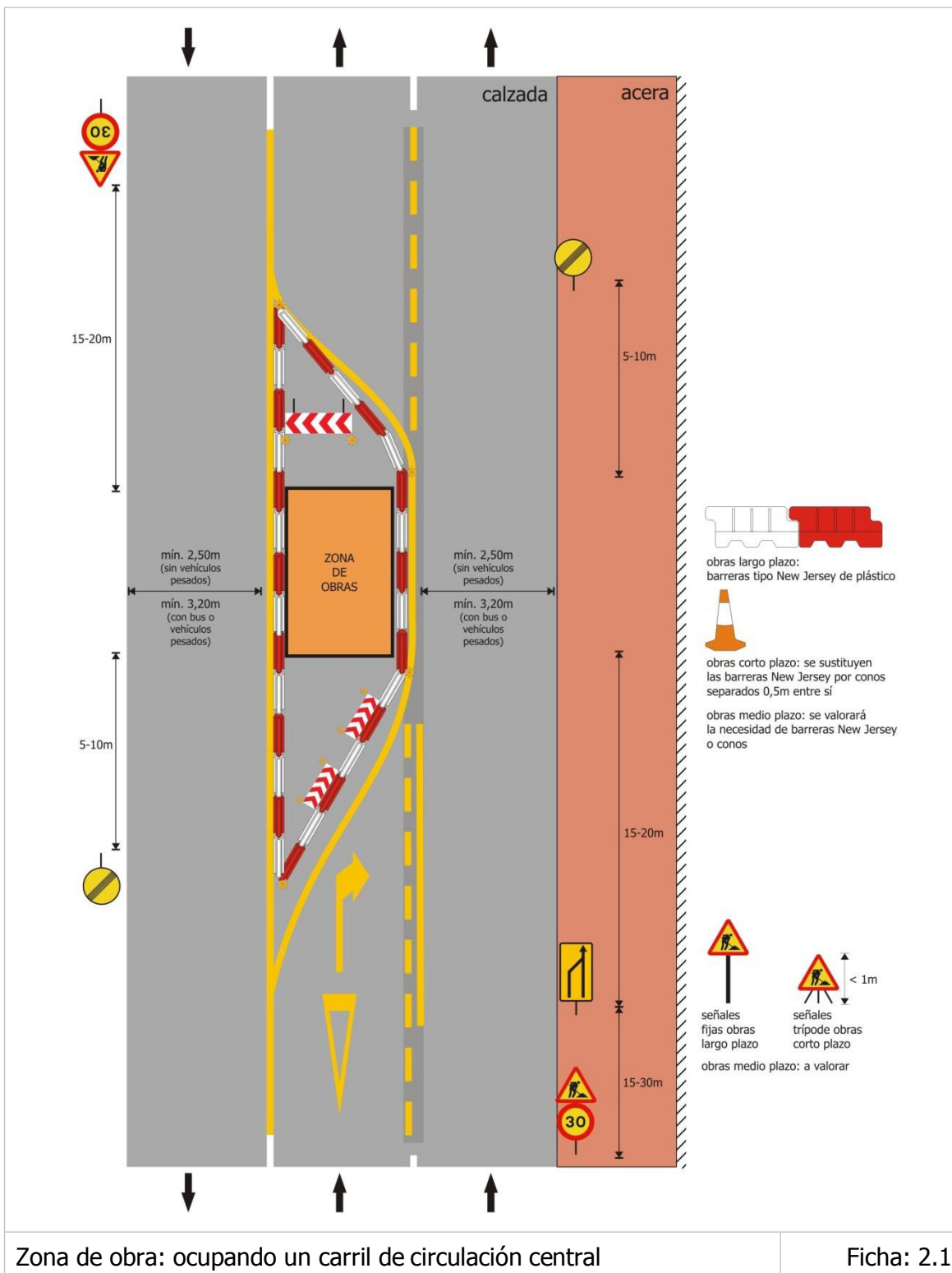
Ficha: 1.3

Señalización de Obras

Supresión de carril de circulación

Vía de doble sentido de circulación (3 o más carriles)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



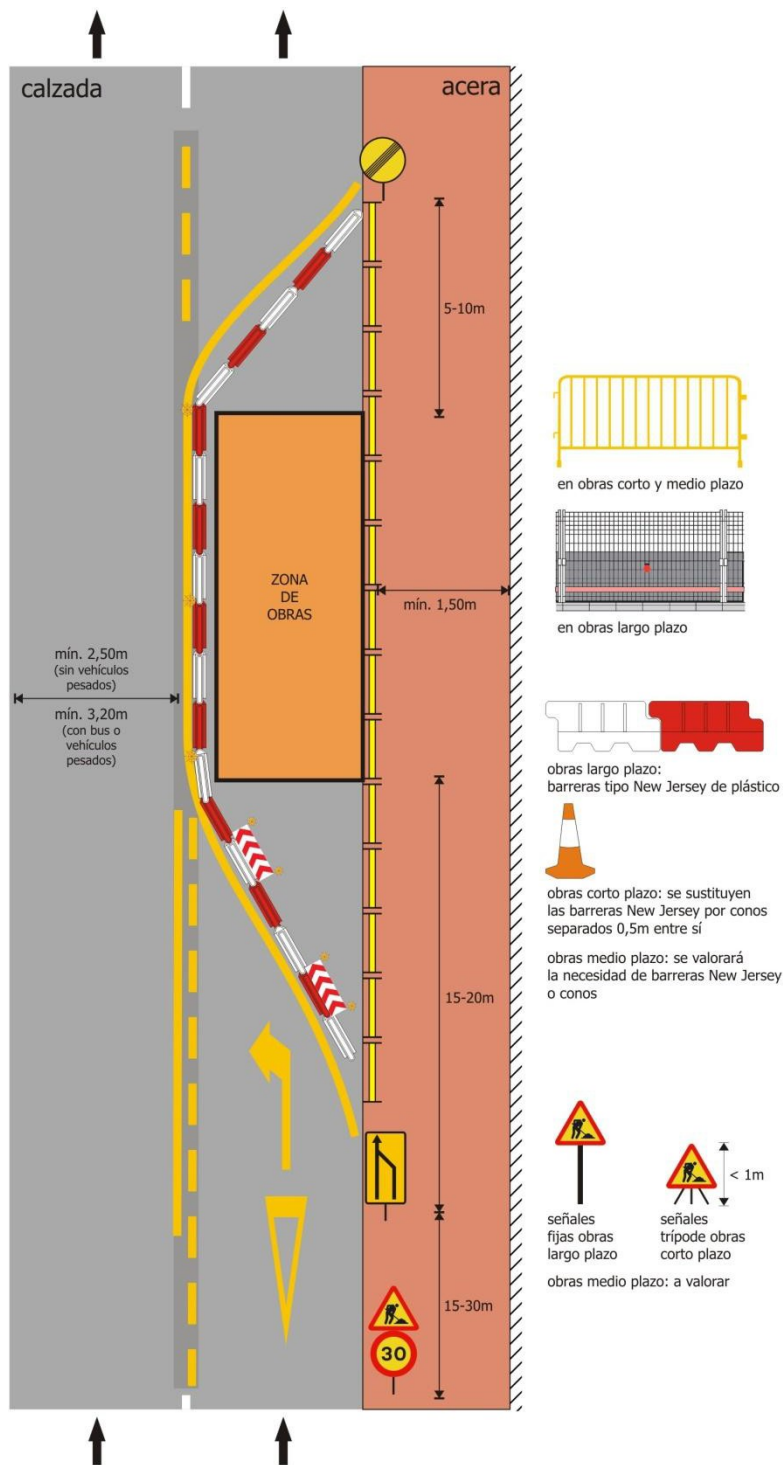
Zona de obra: ocupando un carril de circulación central

Ficha: 2.1

Señalización de Obras

Supresión de carril de circulación
Vía de sentido único de circulación

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



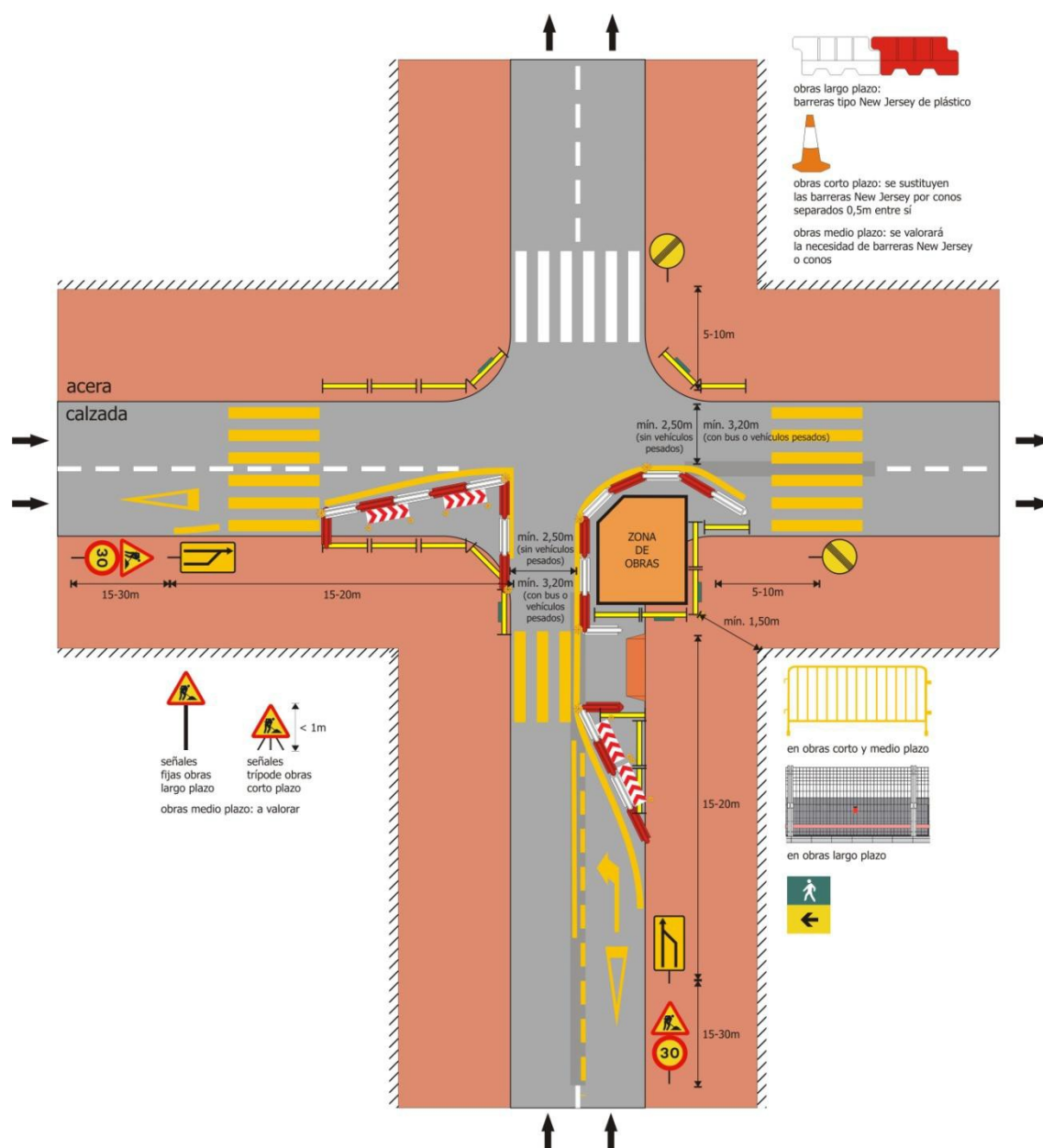
Zona de obra: en la acera y ocupando un carril

Ficha: 2.2

Señalización de Obras

Supresión de carril de circulación Cruces

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



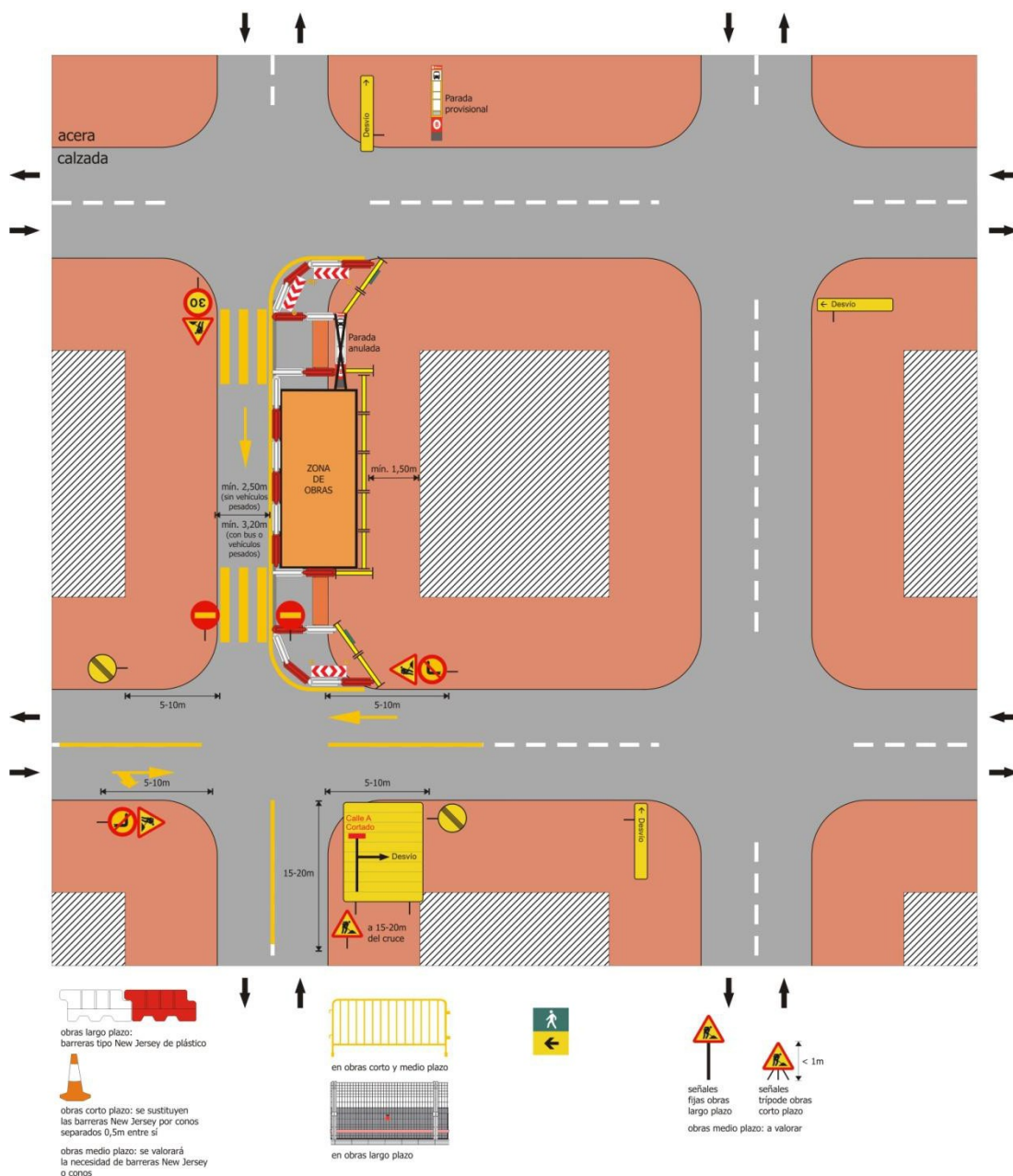
Zona de obra: en la acera y parte del carril

Ficha: 2.3

Señalización de Obras

Supresión de sentido de circulación
Vía de doble sentido de circulación

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera

Ficha: 3.1

Vía de doble sentido de circulación (con señales)

Diagrama de una obra de construcción en una vía de tráfico. El diagrama muestra una calzada de dos carriles y una acera. Se indica la zona de obra con una longitud mínima de 1,50m y una anchura mínima de 2,50m para vehículos ligeros y 3,20m para vehículos pesados. Se muestran las distancias de adelantamiento: 20-40m antes de la obra, 10-15m después. Se detallan los tipos de barreras: New Jersey de plástico para obras largas y conos para obras cortas. Se especifican las señales de tráfico: 'Obras' (triángulo invertido), 'Carretera estrecha' (rectángulo), 'Adelantamiento' (triángulo) y 'Límite de velocidad' (círculo). Se indican las distancias entre las señales: 5-10m entre la señal de adelantamiento y la de límite de velocidad, y 15-30m entre la señal de adelantamiento y la de obras.

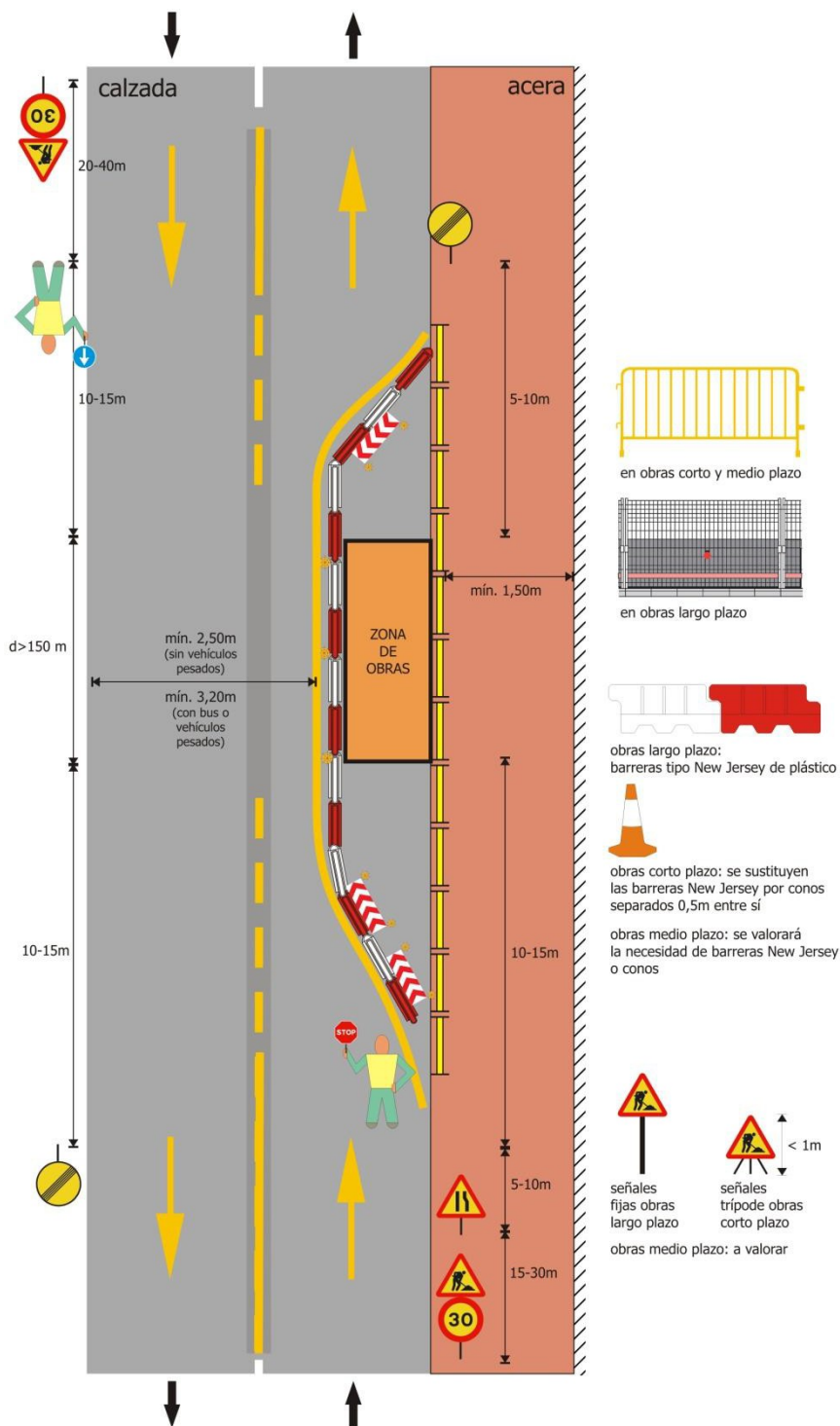
Ficha: 4.1.1

Señalización de Obras

Paso alternativo

Vía de doble sentido de circulación (con señalistas)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera

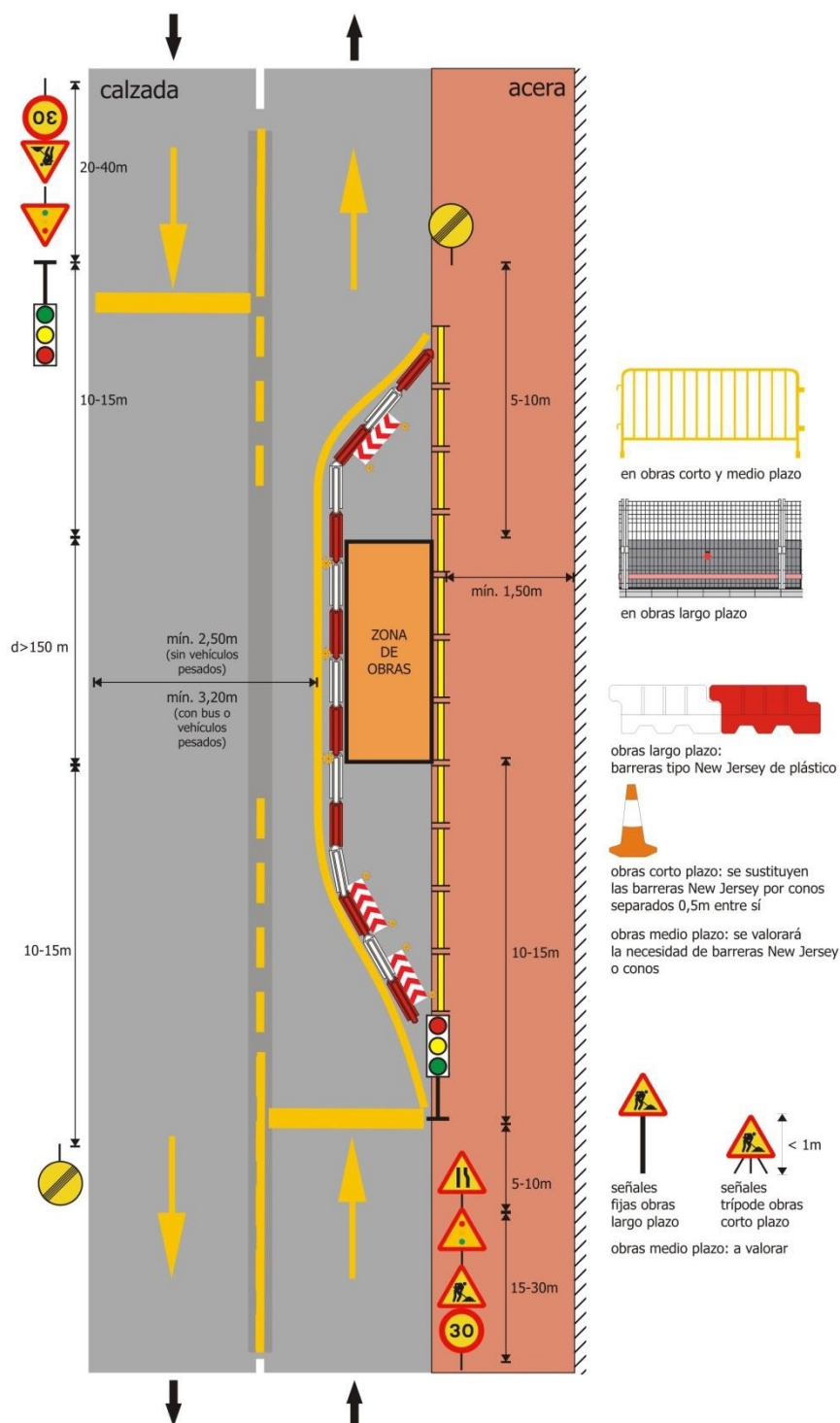
Ficha: 4.1.2

Señalización de Obras

Paso alternativo

Vía de doble sentido de circulación (con semáforos)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



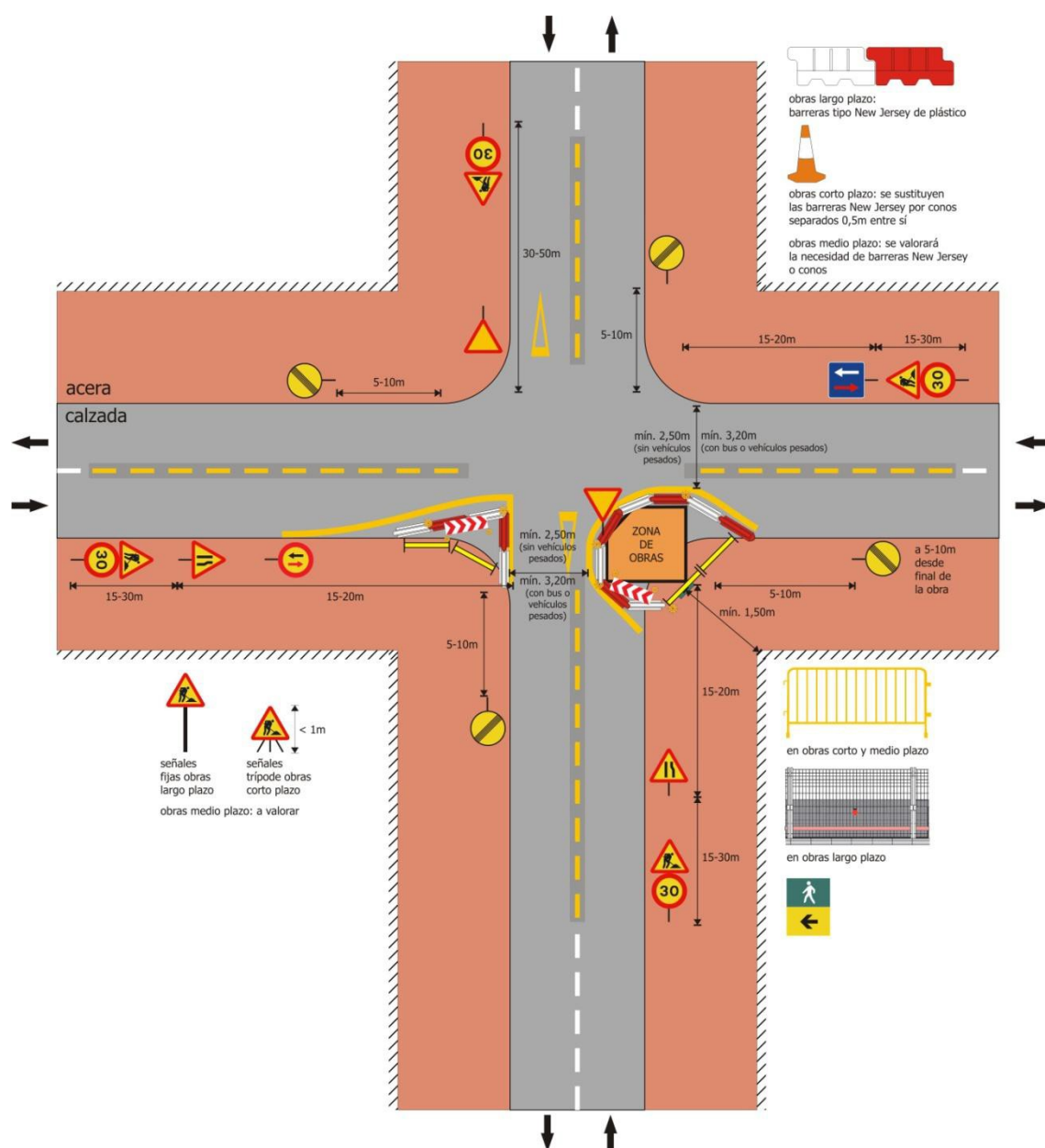
Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera

Ficha: 4.1.3

Señalización de Obras

Paso alternativo
Cruces (con señales)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera

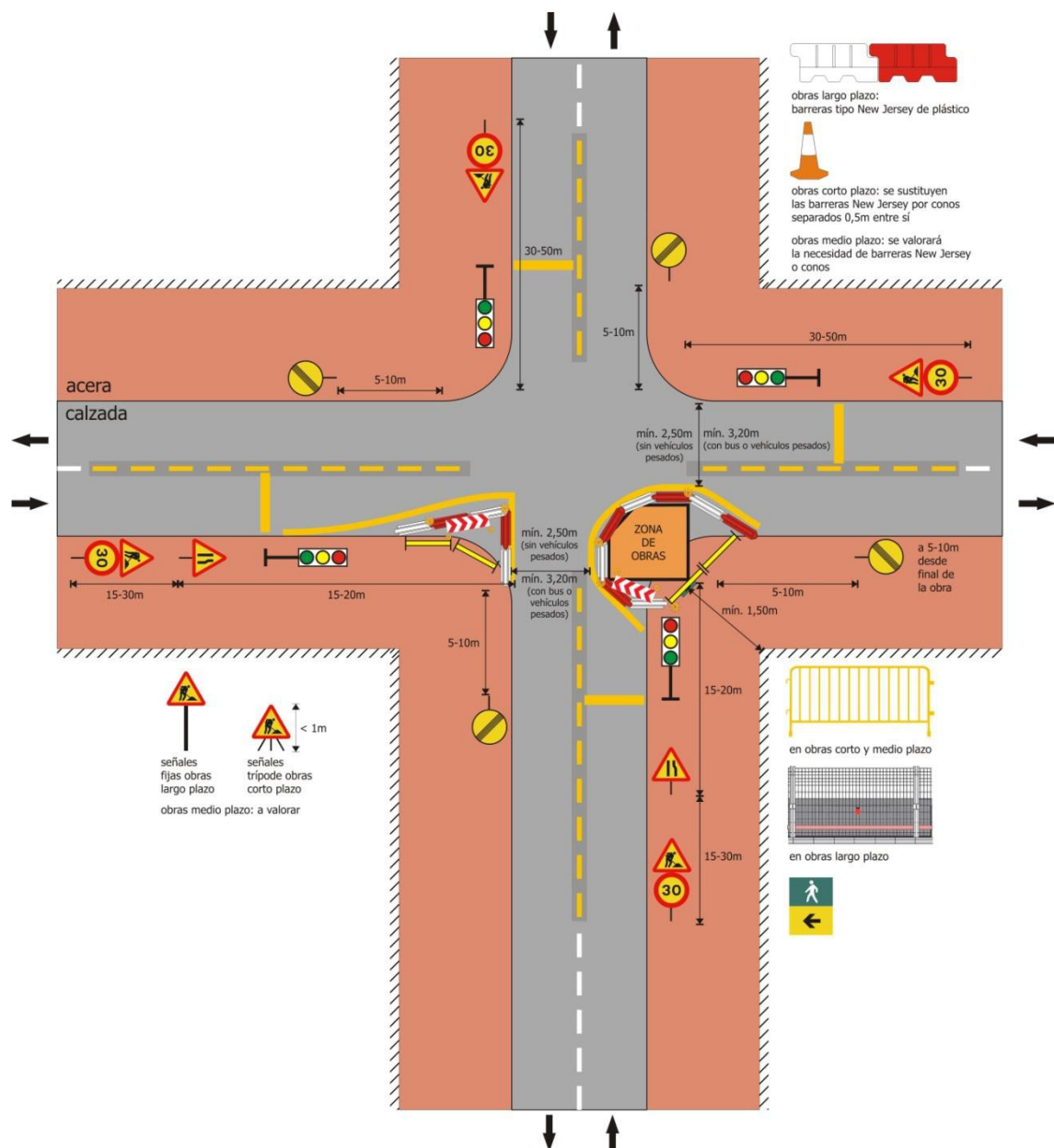
Ficha: 4.2.1

Señalización de Obras

Paso alternativo

Cruces (con semáforos)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera

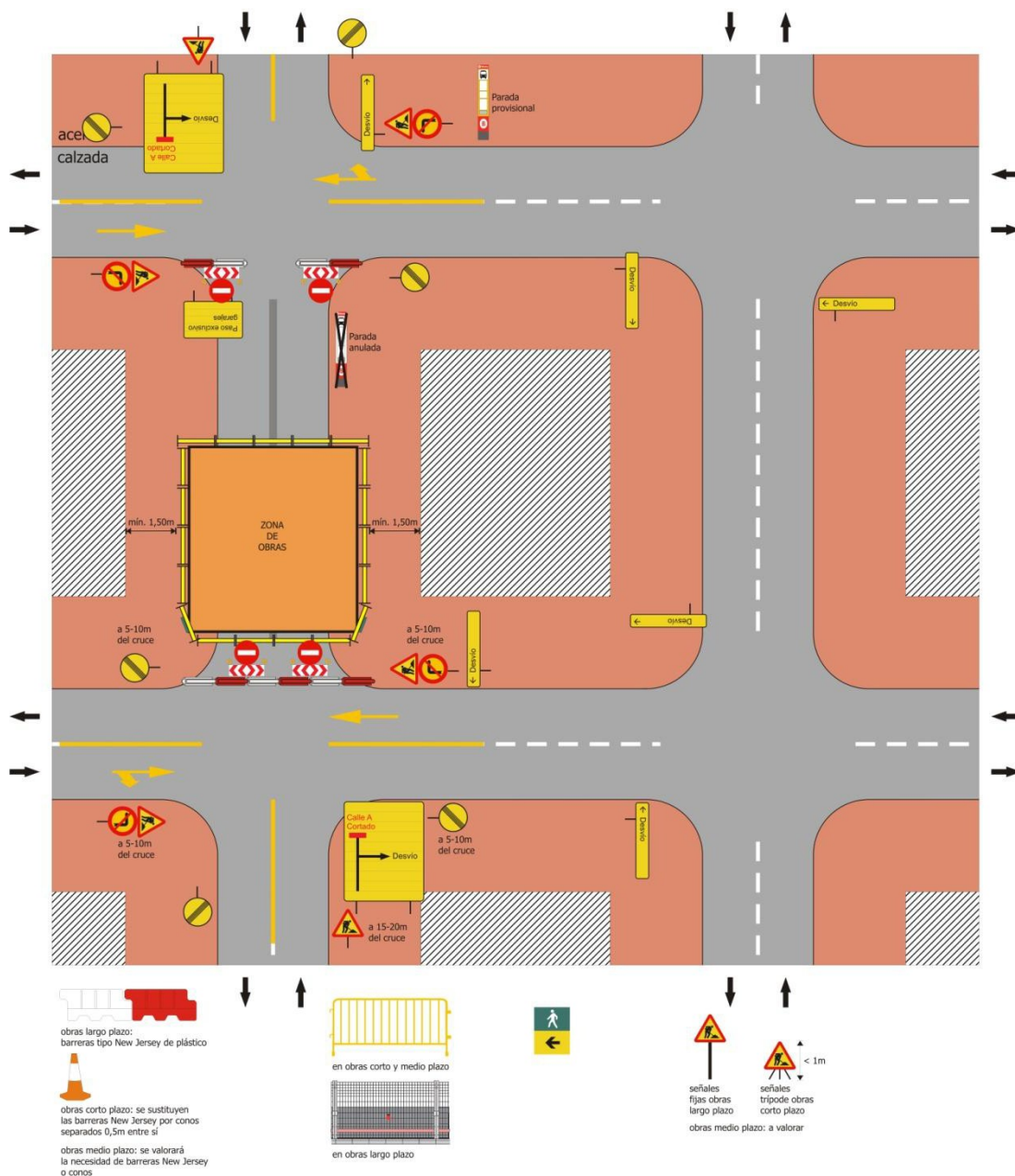
Ficha: 4.2.3

Señalización de Obras

Corte de la calle

Corte de la calle y desvíos

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



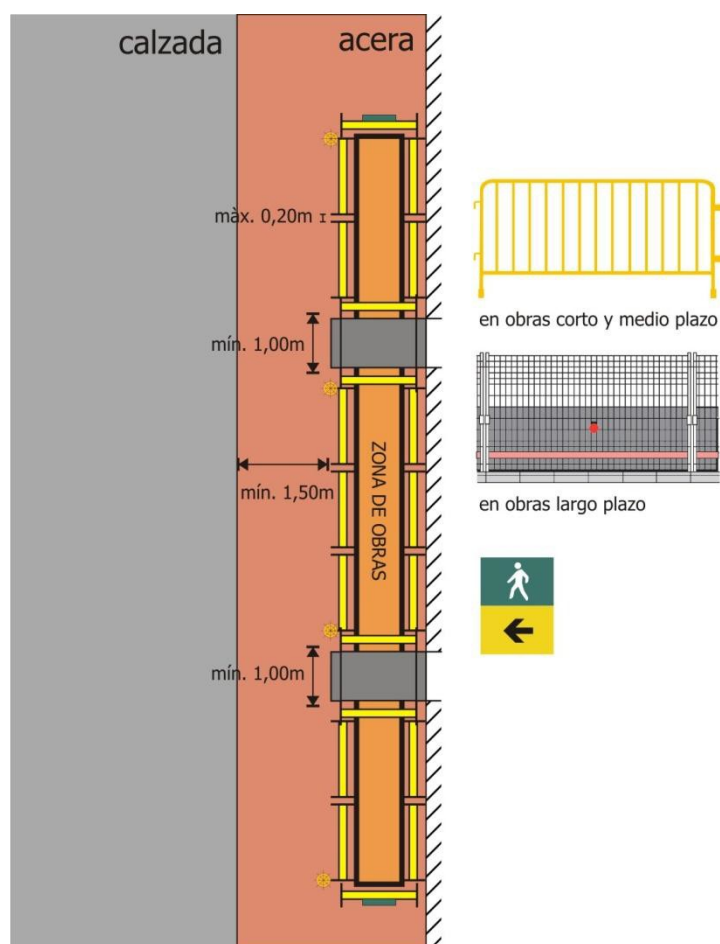
Zona de obra: ocupando toda la calzada y parte de la acera

Ficha: 5.1

Señalización de Obras

Obras en aceras
Estrechamiento de acera

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando parte de la acera

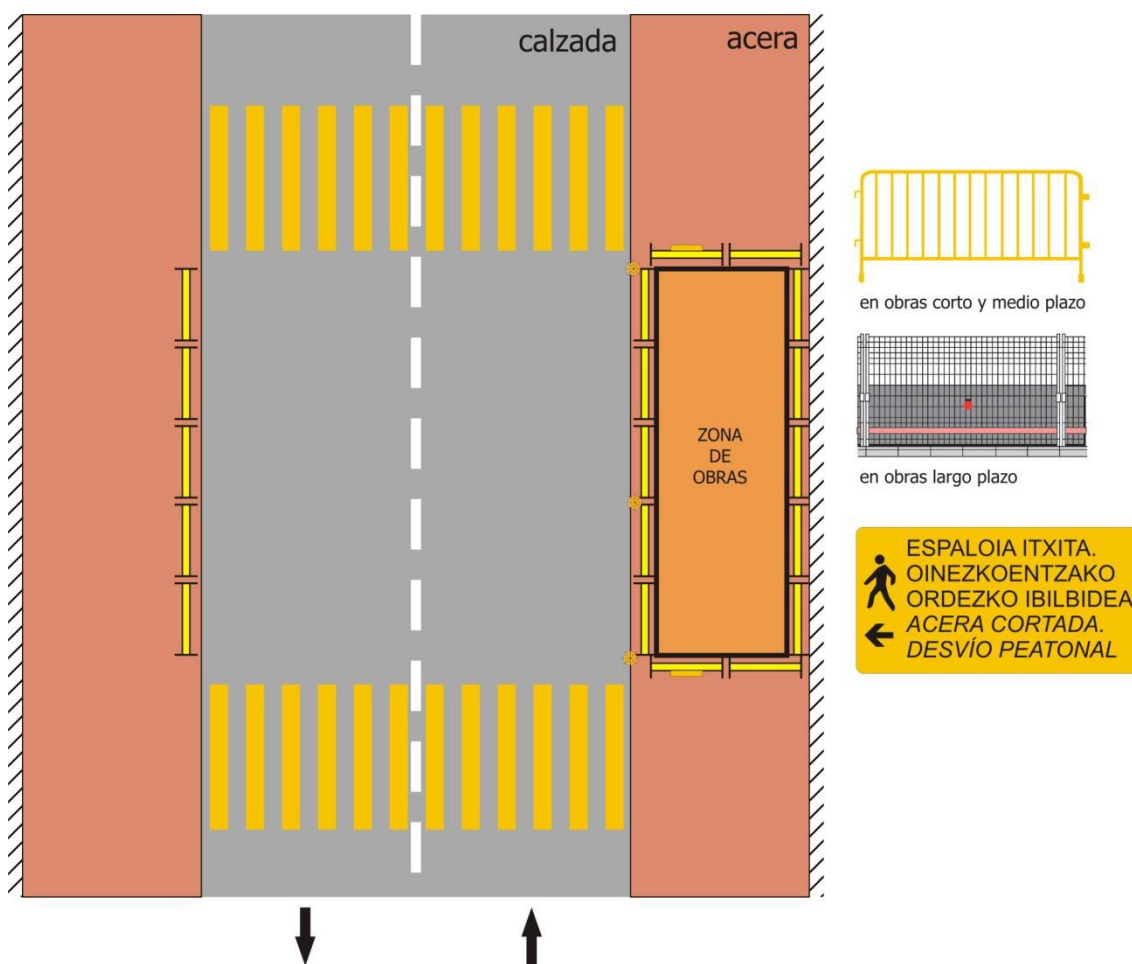
Ficha: 6.1

Señalización de Obras

Obras en aceras

Corte de acera y desvío por la otra acera

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando toda la acera

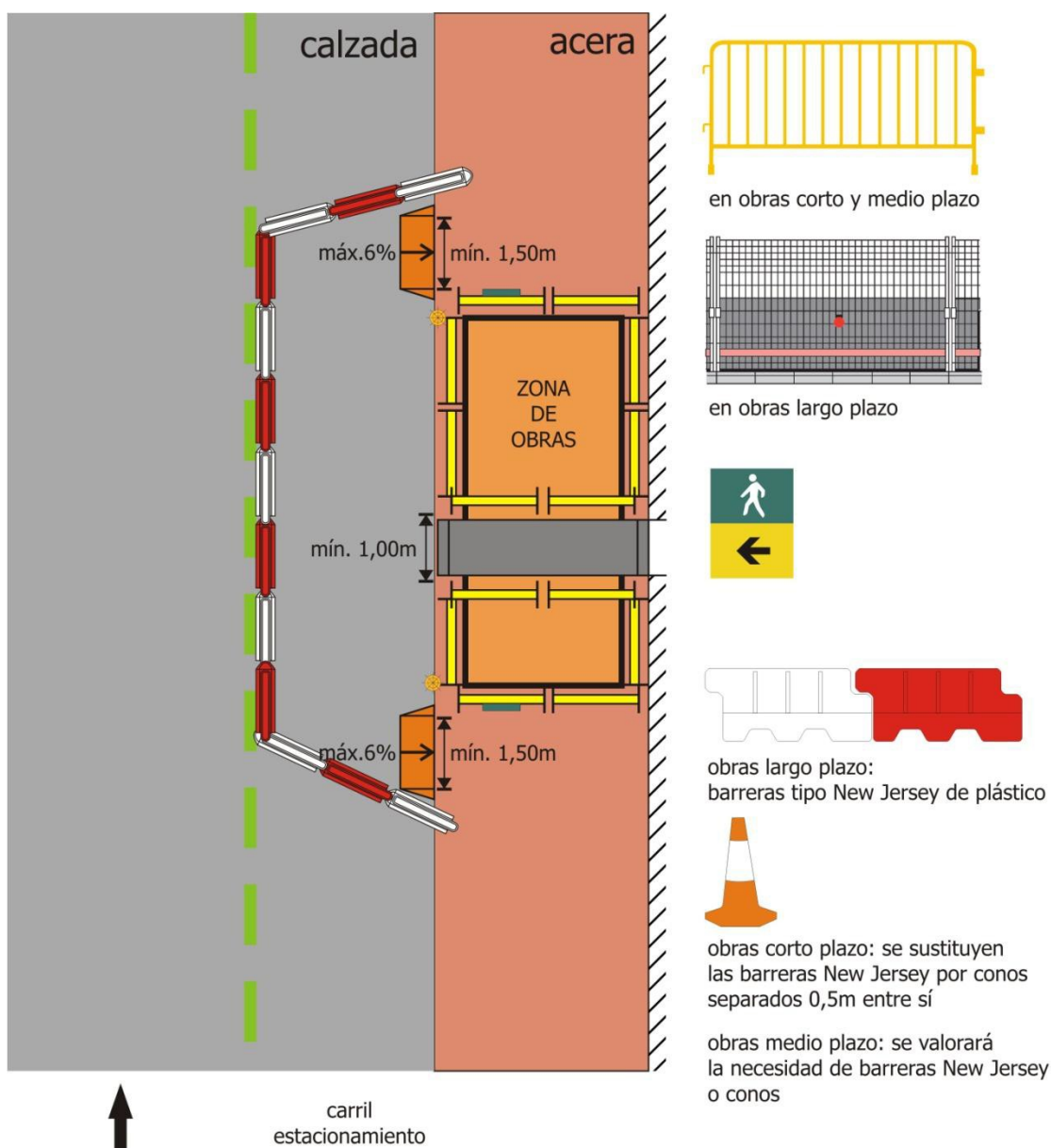
Ficha: 6.2

Señalización de Obras

Obras en aceras

Corte de acera y desvío por la zona de estacionamiento

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando toda la acera

Ficha: 6.3

ANEJO 4

CONTROL DE CALIDAD

ANEJO . CONTROL DE CALIDAD

1. PLAN DE ACTUACIÓN

El presente apartado pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la futura Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

Las actuaciones del control de calidad se materializan, durante la ejecución de las obras, en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución.
- Pruebas finales de servicios.

El presente plan de control de calidad establecerá los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución de las obras así como terminación de las mismas.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

2. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

3. DEFINICIÓN DE ENSAYOS

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- Movimiento de tierras.
- Firmes y pavimentos.
- Hormigones.
- Señalización.
- Edafología de tierras donde se harán plantaciones.
- Ensayos lumínicos
- Ensayos imprevistos.

En caso de que la Dirección Facultativa considere necesario, se podrá incluir dentro del control de calidad nuevos ensayos para las unidades que se incorporen.

4. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

4.1. Suministro, identificación y recepción

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos, se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si y es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

4.2. Toma de muestras.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales: Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos

previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

4.3. Caso de materiales con certificado de calidad.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Que ostente una marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.).
- Este homologado por el MICT.
- Tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos.

El constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

5. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

5.1. Identificación de las muestras.

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos.

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar se ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

5.2. Realización de ensayos.

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios en la normativa aplicable. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

5.3. Contraensayos.

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue:

- Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa:
 - Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
 - Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

5.4. Decisiones derivadas del proceso de control.

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINAL.

6.1. Actas de resultados.

El Laboratorio, que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la

siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o petición a quien corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o es especificado por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

6.2. Informes mensuales.

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados en ese periodo que contendrá la siguiente información:

- Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.
- Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportuno sobre el desarrollo del Control de Calidad.

6.3. Informe final.

De igual modo y al finalizar la ejecución de la Obra, se emitirá por parte del Laboratorio un informe

resumen conteniendo la misma información que los anteriores, pero ya de una forma global en cuanto al cumplimiento y seguimiento del Plan de Control.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

AITOR SILGADO GOICOECHEA
ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									
U19AA020	ud GRANULOMETRÍA DE SUELOS Análisis granulométricos de suelos o zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	2				2,00	2,00		84,00
							2,00	42,00	84,00
U19AA030	ud LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.	2				2,00	2,00		84,00
							2,00	42,00	84,00
U19AA040	ud CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del agua oxigenada, s/UNE 103204.	2				2,00	2,00		64,00
							2,00	32,00	64,00
U19AZ020	ud GRANULOMETRÍA DE ZAHORRAS Análisis granulométricos de zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	3				3,00	3,00		141,00
							3,00	47,00	141,00
U19AZ090	ud CLASIFICACIÓN ZAHORRAS ARTIFICIALES s/ PG-3 Ensayos para clasificación, s/PG-3/75, del huso de una muestra de zahorras artificial, mediante la determinación del porcentaje de elementos con 2 o más caras de fractura, s/UNE-EN 933-5, la granulometría, s/UNE 103101, el coeficiente de desgaste de los ángeles, s/UNE-EN 1097-2, la comprobación de no plasticidad, s/UNE 103103/4, y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-2.	2				2,00	2,00		524,00
							2,00	262,00	524,00
U19PM110	ud ENSAYO DE PLACA DE CARGA Determinación de la capacidad de soporte y/o grado de compactación de suelos, o explanadas, o capas granulares de base y subbase, mediante el ensayo de carga con placa circular rígida, s/NLT 357. Incluso camión. Medida la unidad.	2				2,00	2,00		210,00
							2,00	105,00	210,00
U19PS040	ud CONTROL CALIDAD HORMIGÓN Ensayos para controlar la calidad del hormigón fresco para pavimentos, mediante el ensayo de 3 probetas prismáticas de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación de las probetas, el curado, la rotura a flexotracción de 3 probetas a 28 días, y la consistencia, s/UNE EN 12350-1.	2				2,00	2,00		190,00
							2,00	95,00	190,00
U18GFZ030	ud COMPACTACIÓN TONGADA FIRME Y RELLENOS DE ZANJAS Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2009, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330.	2				2,00	2,00		696,14
							2,00	348,07	696,14
UCTRLCL02	ud CONTROL DE SULFATOS Determinación de contenido de sulfatos en el terreno.	2				2,00	2,00		276,00
							2,00	138,00	276,00
UCTRLCL03	ud CONTROL ÍNDICES CBR Determinación de índice CBR (California Bearing Ratio) mediante probetas compactadas en laboratorio.	2				2,00	2,00		324,00
							2,00	162,00	324,00
TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									2.593,14

ANEJO 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

O.- INTRODUCCIÓN

1.- MEMORIA

1.1- MEMORIA INFORMATIVA

1.2- CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS

1.3- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PRESUPUESTO

ÍNDICE

- 0.- INTRODUCCIÓN**
- 1.- MEMORIA**
 - 1.1.- MEMORIA INFORMATIVA**
 - 1.1.1.- DATOS DEL PROMOTOR**
 - 1.1.2.- DATOS DE LA OBRA**
 - DENOMINACIÓN
 - EMPLAZAMIENTO
 - OCUPACIÓN DE LA OBRA
 - ACCESOS
 - TOPOGRAFÍA
 - CLIMATOLOGÍA
 - NÚMERO DE TRABAJADORES
 - CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO
 - EDIFICACIONES EXISTENTES
 - 1.1.3.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**
 - 1.1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**
 - TIPO DE OBRA
 - ACCESOS DE PERSONAL Y MAQUINARIA
 - CIRCULACIÓN DE PERSONAL AJENO A LA OBRA
 - SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA POTABLE
 - VERTIDO DE AGUAS SUCIAS
 - SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES
 - 1.1.5.- PROGRAMACIÓN DE LA OBRA**
 - 1.1.6.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
 - 1.1.7.- NORMATIVA LEGAL**
 - 1.2.- CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS**
 - 1.2.1.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS PARA SU DESARROLLO.**
 - 1.2.2.- TIPOLOGÍA DE RIESGOS Y PELIGROSIDAD DERIVADA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.**
 - 1.2.2.1.- POR SUS CARACTERÍSTICAS NATURALES**
 - 1.2.2.2.- POR SUS CARACTERÍSTICAS URBANAS**
 - 1.2.3.- TIPOLOGÍA DE RIESGOS Y PELIGROSIDAD DERIVADA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**
 - 1.2.3.1.- POR SUS CARACTERÍSTICAS GEOLOGICAS**
 - 1.2.3.2.- POR LA EXISTENCIA DE OBRAS ENTERRADAS**
 - 1.2.4.- RIESGOS CONDICIONADOS POR EL PRESUPUESTO Y EL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA**
 - 1.2.5.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA**
 - 1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - 1.3.1.- FASES DE TRABAJO**
 - 1.3.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS**
 - 1.3.1.2.- EXCAVACIÓN GENERAL TRAS UN REPLANTEO PREVIO DE LA PROPUESTA DE PROYECTO**
 - 1.3.1.3.- REPLANTEO GENERAL DE REDES**
 - 1.3.1.4.- EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO**
 - 1.3.1.5.- EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS REDES DE A y B TENSION, ALUMBRADO PÚBLICO, TELÉFONO Y GAS**

1.3.1.6.- REPLANTEO GENERAL DE COTAS Y RASANTES

1.3.1.7.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTACIONES DE CALZADAS Y ACERAS

1.3.2.- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

1.3.2.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

a) MOTONIVELADORA

- a.0. Fases de trabajo
- a.1. Riesgos más frecuentes
- a.2. Normas básicas de seguridad
- a.3. Protecciones personales
- a.4. Protecciones colectivas

b) RETROEXCAVADORA

- b.0. Fases de trabajo
- b.2. Normas básicas de seguridad
- b.1. Riesgos más frecuentes
- b.3. Protecciones personales
- b.4. Protecciones colectivas

c) PALA CARGADORA

- c.0. Fases de trabajo
- c.1. Riesgos más frecuentes
- c.2. Normas básicas de seguridad
- c.3. Protecciones personales
- c.4. Protecciones colectivas

d) MARTILLO NEUMÁTICO

- d.0. Fases de trabajo
- d.1. Riesgos más frecuentes
- d.2. Normas básicas de seguridad
- d.3. Protecciones personales
- d.4. Protecciones colectivas

e) COMPACTADOR DE BANDEJA Y PATA DE CABRA

- e.0. Fases de trabajo
- e.1. Riesgos más frecuentes
- e.2. Normas básicas de seguridad
- e.3. Protecciones personales
- e.4. Protecciones colectivas

1.3.2.2.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE

f) CAMIÓN BASCULANTE

- f.0. Fases de trabajo
- f.1. Riesgos más frecuentes
- f.2. Normas básicas de seguridad
- f.3. Protecciones personales
- f.4. Protecciones colectivas

g) DUMPER

- g.0. Fases de trabajo
- g.1. Riesgos más frecuentes
- g.2. Normas básicas de seguridad
- g.3. Protecciones personales
- g.4. Protecciones colectivas

h) CAMIÓN HORMIGONERA

- h.0. Fases de trabajo
- h.1. Riesgos más frecuentes
- h.2. Normas básicas de seguridad
- h.3. Protecciones personales
- h.4. Protecciones colectivas

i) AUTOHORMIGONERA

- i.0. Fases de trabajo
- i.1. Riesgos más frecuentes
- i.2. Normas básicas de seguridad
- i.3. Protecciones personales
- i.4. Protecciones colectivas

1.3.2.4.- MAQUINARIA PEQUEÑA

j) CORTADORA

- j.0. Fases de trabajo
- j.1. Riesgos más frecuentes
- j.2. Normas básicas de seguridad
- j.3. Protecciones personales
- j.4. Protecciones colectivas

k) SIERRA DE DISCO

- k.0. Fases de trabajo
- k.1. Riesgos más frecuentes
- k.2. Normas básicas de seguridad
- k.3. Protecciones personales
- k.4. Protecciones colectivas

l) VIBRADOR

- l.0. Fases de trabajo
- l.1. Riesgos más frecuentes
- l.2. Normas básicas de seguridad
- l.3. Protecciones personales
- l.4. Protecciones colectivas

m) GRUPO DE SOLDADURA ELECTRICA

- m.0. Fases de trabajo
- m.1. Riesgos más frecuentes
- m.2. Normas básicas de seguridad
- m.3. Protecciones personales
- m.4. Protecciones colectivas

n) GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA

- n.0. Fases de trabajo
- n.1. Riesgos más frecuentes
- n.2. Normas básicas de seguridad
- n.3. Protecciones personales
- n.4. Protecciones colectivas

o) HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

- o.0. Fases de trabajo
- o.1. Riesgos más frecuentes
- o.2. Normas básicas de seguridad
- o.3. Protecciones personales
- o.4. Protecciones colectivas

1.3.3.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJOS EN ALTURA

1.3.3.1.- ESCALERAS DE MANO

1.3.3.3. PASARELAS.

1.3.4.- ASISTENCIA SANITARIA

1.3.4.1.- SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.4.2.- MEDICINA PREVENTIVA

1.3.4.3.- PRIMEROS AUXILIOS

1.3.4.4.- RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO

1.3.5.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

1.3.6.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.3.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

0.- INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está cumplimentado conforme las exigencias de RD 1627/1997 de 24 de octubre.

Establece la definición de riesgos y medidas preventivas que se deben aplicar en cada una de las fases de la obra con objeto de evitar posibles accidentes y enfermedades profesionales a los trabajadores, así como las instalaciones del personal obligatorias según la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este documento deberá ser utilizado por el Contratista principal de la obra como punto de partida para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud exigido en el citado Real Decreto, adaptando las previsiones contempladas en él a su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho Plan de S y S, una vez elaborado por el Contratista principal, será presentado antes de inicio de la obra, a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y salud de la obra, o del Técnico que le hubiese sustituido en la Dirección Facultativa como Director de Ejecución del Plan S y S (en caso de Obra Publica, con el informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud, que se elevará a la aprobación por el Servicio al que esté adscrita la obra).

Un ejemplar del Plan de S y S se entregará al representante de los trabajadores para que presente por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estime oportunas.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCIP nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

1.- MEMORIA.

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.1.- DATOS DEL PROMOTOR.

El Proyecto de Obras es promovido por el Ayuntamiento de Olite, para llevar a cabo las obras de "PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE"

1.1.2. DATOS DE LA OBRA.

- DENOMINACIÓN.

Constituye el objeto del presente proyecto la definición de las obras de construcción de PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE

EMPLAZAMIENTO.

Casco urbano y zona rustica al sur de Olite (Navarra).

- OCUPACIÓN DE LA OBRA.

Al tratarse de una obra que afecta a varias zonas, su ocupación está diversificada, de modo que se interviene en los ámbitos antes citadas de Olite

- ACCESOS.

La particular situación del ámbito de la unidad permite el acceso a la obra desde la red viaria y de caminos rurales de Olite.

- TOPOGRAFÍA.

La estructura del tejido consolidado del entorno en la zona afectada por la obra es generalmente con pequeñas pendientes en sus zonas de actuación.

- CLIMATOLOGÍA.

La particular situación, dentro de la geografía navarra, y en particular la Zona Media, coloca a la misma en un clima del tipo Continental, con acusadas diferencias de temperatura y escasas épocas previsiblemente lluviosas, en el transcurso del otoño y la primavera principalmente.

- NUMERO DE TRABAJADORES.

Se calcula que la media de trabajadores que intervendrán en las obras será de 6 operarios, tanto de la propia Empresa adjudicataria como de los diversos gremios que puedan coincidir en la ejecución de los trabajos, dado que estos se desarrollarán por tramos debido a las interferencias con el funcionamiento del resto del recinto en orden a cubrir las necesidades urbanas del entorno.

- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

Para las incidencias de carácter grave se acudirá al Hospital Universitario de Navarra en calle Irunlarrea 3 de Pamplona (948 422 222), mientras que las leves podrán ser atendidas en el Centro de Salud próximo a la obra, el Centro de Salud de Olite, en la calle Alcalde Maillata 9, de Olite (948 74 17 32)

-EDIFICACIONES EXISTENTES.

Las intervenciones previstas pueden afectar a las edificaciones existentes en el ámbito y entorno.

1.1.3.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

Como es natural, el entorno se encuentra provisto de infraestructuras de todo tipo que permiten el normal desenvolvimiento de las actividades propias del mismo.

1.1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- TIPO DE OBRA.

Se trata de una obra de renovación de redes de saneamiento y de demolición y reposición de pavimentos, que contempla:

La ejecución de elementos de instalaciones de servicios y de naturaleza viaria, en la medida en que en parte de su desarrollo pueden aparecer asociadas obras adyacentes de edificación.

La reforma de infraestructuras básicas.

- PRESUPUESTO DE LA OBRA

La ejecución global de la obra alcanza un presupuesto de Ejecución Material de 507.198,99 €, de los que corresponden a Seguridad y Salud 8.895,12 €.

- ACCESOS DE PERSONAL Y MAQUINARIA.

Las fases en que se diferencia la ejecución de los trabajos, permiten disponer la ubicación de la zona de servicios en proximidad a cada uno de ellos. Los accesos a la obra no requieren ninguna disposición adicional por cuanto la accesibilidad es total en cada una de las áreas de intervención en cada una de las fases de ejecución.

- CIRCULACIÓN- DE PERSONAL AJENO A LA OBRA.

Para este tipo de obra hay que partir ineludiblemente de una premisa básica como es la simultaneidad de los trabajos de cada fase con el normal desarrollo del tráfico en la periferia de la obra. En este punto se tendrán en cuenta las prevenciones necesarias en los momentos de mayor tráfico, contando con la señalización adecuada, movilidad de los cerramientos de obra, disponibilidad de señalistas, etc.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA Y AGUA POTABLE.

Tanto uno como otro se centralizarán en la zona de servicios de obra y almacenamiento.

Las acometidas serán provisionales en los puntos y en la forma que indiquen las respectivas empresas suministradoras. La acometida eléctrica será aérea y la de agua se efectuará de forma subterránea.

- VERTIDO DE AGUAS SUCIAS.

Como se ha mencionado anteriormente, se prevé la instalación de casetas de servicios en la zona desde la cual se podrá realizar el vertido de aguas residuales al colector existente o mediante empleo de módulo químico.

- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

Por razones indicadas en el punto anterior la previsión global para la instalación de estos servicios responde cuando menos a su utilización por parte de un número máximo de 6 operarios, entre aquellos que forman parte de la plantilla de la empresa adjudicataria y otros correspondientes a gremios subcontratados.

Estos servicios podrán estar compuestos por casetas modulares prefabricadas, con fachadas y cubiertas aisladas con paneles tipo sándwich de 35 mm de espesor, formados por dos chapas de acero galvanizado y prelacado a las dos caras, e inyección de poliuretano expandido de aislamiento $K=0,57$, con puerta de acceso en perfilera de acero, panel sandwich y cerradura.

Suelo totalmente aislado mediante perfilera soporte, chapa de acero, manta IBR, tablero fenólico antihumedad y terminación en PVC. Dispondrán así mismo de instalación eléctrica en función del modelo.

En cualquier caso, las dotaciones mínimas son las siguientes:

En aseos.	1 inodoro por cada 25 hombres a contratar.....	1
	1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar.....	0
	1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.....	
	2 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.....	2
	1 espejo de 40x50 cm. mínimo por cada 25 trabajadores a contratar.....	1
	Jaboneras, portarrollos, toalleros, según número de cabinas y lavabos.	
	Toallas y secadores automáticos.	
	La cabina mínima será de 1,50 x 2,3 mts.	

La alternativa será de módulo químico en base a la pequeña entidad de la obra.

Para vestuarios y aseos se contabilizará una superficie mínima necesaria de 2 m² por trabajador contratado. La altura mínima será de 2,30 mts. Tendrán aislamiento térmico y calefacción en invierno, así como ventilación al exterior.

Los suelos, paredes y techos serán continuos e impermeables, en tonos claros y acabados con materiales que permitan una fácil limpieza.

Por lo tanto, la superficie total para vestuarios y aseos será mínima de 20 m².

Condiciones de higiene de los locales.

Los locales de los trabajadores, vestuarios, aseos y comedores, se mantendrán de manera continua en absoluto estado de limpieza, los aseos se limpiarán diariamente y los vestuarios 2 veces por semana.

No se utilizarán estos locales para otros usos que los proyectados, especialmente no se utilizarán como almacén. Todos los elementos como grifos, rociadores de duchas, desagües, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

1.1.5.- PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.

La obra se va a desarrollar en una única fase.

1.1.6.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros.

Así mismo se estudian y plantean las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, de modo que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud.

Su utilización, por otra parte, se base además en la eficacia que supone hacer prevención, integrada desde el proyecto, para los futuros trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la obra proyectada, eliminando los riesgos en su origen o aportando sistemas de protección que eviten accidentes.

1.1.7. NORMATIVA LEGAL.

Las condiciones en que se desarrolla el trabajo en el sector de la Construcción y la actividad humana, dentro del mismo, ha provocado una extensa normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo o Salud Laboral. Entre toda ella cabe destacar:

- Orden de 26 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción y Obras Públicas, con un capítulo XVI, Artículos 165 y 344 íntegramente dedicado a la Seguridad y Salud.

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, texto básico y fundamental en esta materia y de cuyo cumplimiento se derivan las principales responsabilidades para las Empresas, Técnicos y Trabajadores del Sector.

- Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero que establece la obligación de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas, firmado por un Técnico competente, en el supuesto específico de obras de arquitectura, al que corresponderá su seguimiento en obra y que a tal fin se integrará en la Dirección Facultativa. Además, el Art. 4 del Real Decreto 555/86, dispone que:

"El Contratista o Constructor principal de una obra quedará obligado a elaborar un Plan SyS en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obras las previsiones contenidas en el Estudio SYS. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración económica de las mismas que no podrá implicar variación del importe total".

Por otra parte, se establece que cuando la obra se realiza sin contratista principal, le corresponde al propietario la elaboración del Plan SYS.

El contenido del Plan de SYS debe ser similar al del Estudio Básico de SYS y con la misma composición documental, y una vez realizado el Plan de SYS se elevará a su aprobación por el Técnico o Técnicos autores del Estudio SYS.

En caso de obra pública, con el informe de dicho Técnico, deberá ser aprobado por el Servicio al que esté adscrita la obra, antes del comienzo de la misma.

Una vez aprobado el Plan de SYS, se presentarán obligatoriamente ante la Consejería de Trabajo, 3 ejemplares del mismo con la documentación correspondiente a la Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo. Además, se entregará 1 ejemplar al representante de los trabajadores y otro ejemplar al Vigilante de Seguridad de la obra.

El RD 1627/1997, de 24 de octubre establece en su art. 13 que en cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de dos hojas por duplicado, habilitado al efecto y proporcionado por el Colegio Profesional que vise el Estudio SYS en donde únicamente el técnico director del Plan de SYS deberá efectuar las anotaciones, sólo en los supuestos de incumplimiento de lo especificado en el Plan de SYS.

Una copia de estas anotaciones deberá ser enviada, en un plazo máximo de 24 horas, a la Inspección Provincial de Trabajo, quedando las tres restantes en manos del técnico Director del Plan de SyS el Contratista Principal y el representante de los Trabajadores.

Igualmente, el art. 14 del RD 1627/1997, da la facultad expresa al Técnico Director del Plan de SYS de paralizar los tajos o la obra completa cuando observe riesgos de especial gravedad o urgencia.

El Vigilante de Seguridad cumplirá las funciones que para él se establecen en el art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los artículos 167 y 171 de la Ordenanza Laboral de Construcciones, Vidrio y Cerámica.

Las funciones que la normativa le confiere son:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en materia de Seguridad e Higiene.
- Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer lo que fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- En los centros de trabajo donde no exista Comité de SYS el Vigilante de Seguridad realizará, en la forma posible, las funciones encomendadas al Comité (art. 167 OLCVC)

También indica la normativa que sus funciones como Vigilantes SYS serán compatibles con las que normalmente desarrolle en la empresa, debiendo establecer qué parte de su jornada laboral la dedicará a sus funciones de Vigilante SYS y cual, a su tarea habitual, ya que pudieran producirse interferencias

Es práctica habitual nombrar como Vigilante SyS al Encargado de la obra ya que cumple normalmente las condiciones establecidas en la normativa y además tiene el control ejecutivo de la obra. Habrá que sopesar en cada tipo de obra según su complejidad, y según las características propias del Encargado, la conveniencia de contratar una o varias personas que, a modo de brigada de seguridad, desarrollen las funciones del Vigilante de SyS, para evitar que, cuando la presión de trabajo sobrepasa al Encargado de Obra, uno de los primeros aspectos que pueda quedar desatendido sea, precisamente, el de la Seguridad.

El Vigilante SYS debe ser uno de los pilares donde se apoya la labor preventiva de la obra, siendo necesario, cada vez más, dotarle de contenido práctico. La definición de sus funciones, tanto las legales antes citadas, como otras particulares que cada técnico establezca en el Estudio o Plan de SYS, y exigir su desarrollo en obra, es una de las maneras más útiles para alcanzar dicho fin.

Otras funciones que puede desarrollar el Vigilante SYS son:

- Conocer en profundidad el contenido del Plan SYS.
- Redactar los partes de accidentes/incidentes de la obra.
- Investigar los accidentes/incidentes de obra por sí sólo o conjuntamente con el jefe de obra

Otras funciones que puede desarrollar el Director del Plan SYS.

- Llevar a la práctica la instalación de las protecciones colectivas especificadas en el Plan SYS, vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad del Plan SYS y comprobar el uso de las prendas de protección personal establecidas en el mismo, bien por sí solo o con un equipo o brigada de SYS de la que será responsable.
- Controlar que la calidad y disposición de las protecciones sea la establecida en el Plan SYS.
- Revisar la obra periódicamente (estableciendo con qué periodicidad) cumplimentando los partes de deficiencias correspondientes a cada fase de obra, por sí solo o con el Técnico Director del Plan SYS.
- Asistir a las reuniones de SYS a celebrar en obra, entre Técnico Director del Plan SYS, jefe de obra y encargados, con la periodicidad que se especifique.

Acta de aprobación del Plan de Seguridad

APROBACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD

Analizado el contenido del Plan de SYS presentado por la

Empresa:

Centro de trabajo:

Localidad:

Redactado en base al Estudio Básico de SYS, cuyo autor es D.

, se comprueba que cumple los requisitos exigidos en el RD 1627/1997 analizando, estudiando, desarrollando y complementando, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio de SYS.

Lugar y fecha.

El Técnico Director del Plan SYS

Fdo.:

Introducción de un Plan SYS.

El presente Plan SYS está cumplimentado conforme las exigencias del RD 1627/1997.

Se ha redactado tomando como punto de partida el Estudio SyS realizado por (Nombre y titulación), analizando, estudiando, desarrollando y complementando las previsiones contenidas en el citado Estudio de SyS adaptándolas a sistema propio de ejecución de obra de la empresa.

1.2. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS.

En este apartado se pretende describir los riesgos que se desprenden de la consideración de los datos característicos que condicionan la obra en orden a:

1.2.1. RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE ESPACIO PARA SU DESARROLLO.

En el presente Proyecto no se deducen riesgos que se deriven del emplazamiento de la obra.

1.2.2.- TIPOLOGIA DE RIESGOS Y PELIGROSIDAD DERIVADA DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

1.2.2.1. POR SUS CARACTERÍSTICAS NATURALES.

No se prevé ningún tipo de riesgos específico, ni desde el aspecto topográfico ni desde el climático.

1.2.2.2. POR SUS CARACTERÍSTICAS URBANAS.

Nos limitaremos en este punto a recordar todo lo expresado en el apartado desarrollado anteriormente y que se refería a la circulación de personal ajeno a las obras y al tema de los accesos, donde se han señalado los principales problemas que pueden surgir y las soluciones adoptadas para la resolución de los mismos.

1.2.3.- TIPOLOGIA DE RIESGOS Y PELIGROS DERIVADOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

1.2.3.1. POR SUS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS.

Dada la configuración del terreno, no es previsible que se deriven ningún tipo de riesgos en condiciones normales.

Únicamente si coinciden circunstancias climáticas adversas en el momento en que las obras se hallan en fase de excavación puede presentarse el riesgo de desprendimiento de tierras movidas por lluvias excepcionales, por lo que, en tales casos, deben adoptarse las medidas de entibación, desagüe o impermeabilización que en cada caso sea aconsejable.

1.2.3.2. POR LA EXISTENCIA DE OBRA ENTERRADA.

Si bien este tema atañe fundamentalmente a la ejecución de las infraestructuras, habrá que tener en cuenta en todo momento que las obras se desarrollan sobre un Casco Urbano por el que discurren todos los servicios en la actualidad.

Deberá disponerse previamente de la mayor información en cuanto a la ubicación de los mismos, teniendo en cuenta que habrá momentos que tendrán que ejecutarse trabajos de forma manual a fin de controlar de la mejor manera posible la incidencia sobre los citados servicios.

1.2.4.- RIESGOS CONDICIONADOS POR EL PRESUPUESTO Y EL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA.

En el Presupuesto de las obras y en el Pliego de Condiciones del Proyecto se recogen partidas presupuestarias y la necesidad de establecer todo tipo de medidas de seguridad por lo que, dado que, además, el plazo de ejecución allí establecido, puede considerarse perfectamente normal, no se infieren especiales riesgos condicionados por una justeza económica, o un plazo extremadamente exiguo, circunstancias éstas que aumentan considerablemente los riesgos de accidentes.

No obstante, el costo económico final responderá a la oferta concreta del Contratista Adjudicatario de las mismas, lo cual podría hacer variar las anteriores consideraciones.

1.2.5.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA.

Las obras proyectadas se prevén construir mediante sistemas, medios y materiales totalmente tradicionales, por lo que los riesgos que por su empleo se derivan son así mismo los propios de toda obra de urbanización y cuyo compendio pormenorizado se describe más adelante.

1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.3.1.- FASES DE TRABAJO.

1.3.1.1. ACTUACIONES PREVIAS.

Comprende esta fase las labores previas a la ejecución de la obra: la instalación eléctrica de obra, instalación de saneamiento y fontanería para vestuarios y aseos de personal de obra.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

La instalación eléctrica provisional de una obra se compone de dos partes:

1.- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2.- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora. Previamente se habrá presentado, al organismo oficial competente (Industria), el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía suministradora en la zona.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

1.- Línea repartidora (viene de CGP).

2.- Cuadro de distribución.

2.1.- Interruptor diferencial 30 mA

2.2.- Interruptores automáticos magnetotérmicos.

2.3.- Transformadores de seguridad a 24 V.

2.4.- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).

2.5.- Base de enchufe estanca.

2.6.- Barra conexión línea general de tierra.

2.7.- Transformador de separación de circuitos.

3.- Transformador de separación de circuitos.

4.- Línea de utilización.

5.- Línea de utilización (con conductor de tierra).

CUADRO GENERAL PROVISIONAL DE OBRA.

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protecciones que alberga los siguientes elementos:

- Cortocircuitos fusibles generales.
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidores a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.)
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN.

Dotados como mínimo de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V, en lugares húmedos y 50 V en ambiente seco.

- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA para alumbrado y máquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barras de distribución y de conexión de línea de tierra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Caídas si la red fuera aérea.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE CARACTER PARTICULAR.

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

CUADROS ELÉCTRICOS.

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de este.
- En términos generales, no sobresaldrán elementos metálicos del interior.
- Bajo ninguna circunstancia deben puntearse los dispositivos de disparo de diferencial térmico o diferenciales.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará El correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

TOMAS DE CORRIENTE.

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la parte de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente, aunque no
- La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

LINEAS REPARTIDORAS.

- Los conductores empleados serán de tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y espaciales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP.54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

RECEPTORES DE TENSIÓN.

- a) Alumbrado.

- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

a) Alumbrado.

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
- En el caso de estar en ambientes húmedos o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación superior a 50 v).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 v, en ambiente húmedo o conductor.

b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador). Como protección suplementaria, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50 V y que son de clase 0I y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra, ésta debe tener baja resistencia óhmica (= 80 ohmios), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE CARACTER GENERAL.

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas sin que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización y descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislante (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección adecuados y debidamente homologados.

PRESCRIPCIÓN DE CARÁCTER PARTICULAR.

Las instalaciones eléctricas realizadas en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1973 de 80 de Septiembre, BOE n. 248, de fecha 9 de octubre de 1.973), e Instrucciones Complementarias que a continuación se citan:

- Canalizaciones	MI BT	027	puntos	1.1 y 2.1
- Conductores desnudos	MI BT	027	punto	2.2
- Conductores aislados	MI BT	027	punto	1.3
- Elementos conductores	MI BT	027	punto	1.7
- Tubos	MI BT	027	punto	2.2
- Aparatos de mando, protección y tomas de corriente	MI BT	027	punto	2.3
- Dispositivos de protección	MI BT	027	punto	2.4
- Aparatos móviles y portátiles	MI BT	027	punto	2.5
- Receptores de alumbrado	MI BT	027	punto	2.6
- Alumbrado portátil	MI BT	027	punto	2.5
- Receptores a motor, protección contra la falta de tensión	MI BT	027	punto	1.4
- Herramientas portátiles	MI BT	027	punto	1.7
- Condiciones generales de instalación de transformadores y autotransformadores	MI BT	027	punto	1.1

1.3.1.2. EXCAVACIÓN GENERAL TRAS UN REPLANTEO PREVIO.

Tras la localización exacta de los puntos de encuentro de los colectores de pluviales, se procederá al replanteo del trazado previsto en la zona sur del polígono y posteriormente se iniciarán los trabajos de excavación a las profundidades calculadas.

Posteriormente la total sustitución de los actuales pavimentos obliga a la demolición total o parcial de los mismos y a la ejecución de un cajado en zonas puntuales, desmontando la capa de tierra necesaria para adaptación de los viales a las nuevas rasantes del proyecto. Se trata por tanto de una excavación bastante superficial, ya que las nuevas rasantes no diferirán mucho de las actuales, puesto que han de mantenerse los niveles de entradas a las parcelas.

El replanteo general de la obra, indicará in situ, las zonas en las que se que se llevarán a cabo distintas fases de excavación.

A continuación, se describen los riesgos más frecuentes, Normas Básicas de Seguridad y protecciones personales y colectivas, que hace referencia a:

- Excavaciones, desmontes, zanjas y pozos.
- Rellenos de tierras o rocas y terraplenes.

Estas especificaciones servirán igualmente para las siguientes fases de obra en las que interviene maquinaria de excavación y transporte.

EXCAVACIONES, DESMONTES, ZANJAS Y POZOS.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de maquinaria o por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierras y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos o uso de martillos rompedores, etc.).
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por alteraciones del terreno, debidas a variaciones fuertes de temperatura.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria para movimiento de tierras.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación o zanja.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embargamientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación o zanja para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m., como norma general).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2 m., las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
 - b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
 - d) La combinación de los anteriores.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra, Encargado o el Capataz, las entibaciones antes de inicio de cualquier trabajo en la Coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- En zanjas de profundidad igual o mayor que 1,50 m. y en desmontes, habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE SEGÚN TIPO DE TERRENO

1/1 Terrenos movedizos, desmoronables.

1/2 Terrenos blandos pero resistentes.

1/3 Terrenos muy compactos.

- Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel, a 45°, los bordes superiores de la zanja.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras, balasto o todo uno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente (1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En este caso como norma general será de 8 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).
- Debe acotarse (o se acotará) el entorno y prohibir (o se prohibirá) trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m., el borde de la zanja.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación).
- Es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas, (O trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillo neumático, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, la parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Botas de goma.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo.
- Guantes de goma o PVC.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido, sólido topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distintas señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP" tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

TERRAPLENES.

Consiste en efectuar todas aquellas operaciones de preparación de terreno, para después poder extender las sub-bases y bases de las calzadas y aceras. Todas estas operaciones llevan consigo la realización de taludes, relleno, etc.

Comprende el aporte de material de relleno mediante camiones dumper o bañeras, su extendido mediante palas frontales cargadoras y motoniveladoras, su humectado con camión cisterna, y el apisonado mediante compactadores de rodillo vibrante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Durante las operaciones necesarias para llevar a cabo esta fase de la obra pueden aparecer los riesgos siguientes:

- Atropellos.

Este riesgo aparece durante la fase de preparación del terreno, tanto de la base del terraplén como en la zona de relleno, cuando se realiza con maquinaria móvil.

También puede aparecer este riesgo durante el vertido de material con los camiones a la circular éstos marchan atrás.

- Vuelco de máquinas y vehículos.

Este riesgo se presenta cuando la maquinaria empleada y vehículos circulan por pendientes o por zonas muy accidentadas que no han sido niveladas, las piedras y socavones existentes en la zona de operaciones también pueden ser causa de estos accidentes.

- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.

Este riesgo surge durante el vertido de tierras para relleno con el camión, así como durante la fase de extendido y nivelado por el tractor o pala cargadora de orugas.

- Colisiones.

Se produce cuando en el tajo intervienen varios vehículos, debido principalmente a una mala sincronización de sus tareas.

- Inhalación de polvo.

Producido por la circulación de máquinas y vehículos utilizados en el terraplenado.

- Contacto eléctrico.

Se puede producir un contacto eléctrico durante el volteo de la caja del camión, al descargar el material y entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas próximas a la zona.

- Caída de objetos durante la carga de materiales sobre los camiones con la pala cargadora

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Toda la maquinaria móvil empleada en el terraplenado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiado por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- En las zonas destinadas al vertido de tierras en taludes, se colocará un topo, a una distancia del talud que dependerá de la consistencia del terreno; este tope tiene la finalidad de impedir el paso de los vehículos en su circulación marcha atrás.

- Se efectuarán inspecciones periódicas al terraplenado con el fin de detectar socavones o zonas desniveladas que pueden dar lugar a vuelco de vehículos.

En las obras de urbanización, se produce un continuo desplazamiento de vehículos. Además de los vehículos propios de la obra, nos encontramos también con un tráfico externo.

Existe un riesgo de atropello. Por ello se habrá de tener en cuenta las medidas preventivas siguientes:

- Ordenar el tráfico externo de la obra.
- Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando se circule marcha atrás. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, y los caminos de tránsito, de forma periódica.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo y, en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no incidirán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.

Durante la carga de camiones con materiales, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personal circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Utilización de casco de seguridad homologado.
- Botas impermeables y de seguridad.
- Traje de agua.
- Cinturón de seguridad.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallado y señalización de todas las zonas de trabajo con balizamiento nocturno y diurno según los casos.

1.3.1.3. REPLANTEO GENERAL DE REDES.

Comprende esta fase los trabajos previos a las excavaciones de zanjas y pozos para la ubicación de las diferentes instalaciones (saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefonía, etc.).

Dado que en esta fase nos encontramos con un terreno exento de servidumbres, no se prevé ningún tipo de riesgo específico desde el aspecto topográfico, ya que se trata únicamente de labores de replanteo con implantación de estacas, camillas y tirada de cuerdas.

1.3.1.4. EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS REDES DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y RIEGO.

Descripción: Esta fase lleva consigo:

- Apertura de zanjas.
- Desmante de tierras.
- Instalación de las redes.
- Hormigonados.
- Terraplenados.
- Compactaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Desplome de taludes.
- Vuelco de máquinas.
- Caída de material.

- Caída al mismo nivel.
- Atropello de maquinaria.
- Caídas a pozos y zanjas.
- Heridas punzantes.
- Trabajos en redes existentes de fibrocemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Recabar información sobre posible existencia de antiguos colectores, conducciones de agua, gas, teléfono, etc.
- Control de taludes con indicaciones para tiempo con lluvia o heladas.
- Maquinaria con doble aislamiento.
- Prohibición de permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- Trabajos en redes existentes de fibrocemento por personal autorizado y con protecciones específicas.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Señalización interior de obra.
- Normas de actuación de la maquinaria utilizada.
- Aviso a transeúntes y señalización relativa a entrada y salida de maquinaria de transporte.
- Delimitación de accesos a la excavación para vehículos y personas.
- Formación de rampas de acceso adecuado para tránsito de maquinaria de excavación y transporte.

TRANSPORTE, IZADO, DESPLAZAMIENTO E INTRODUCCIÓN DE CARGAS EN LA ZANJA.

El material a introducir en zanjas, tubos o registros prefabricados de hormigón, es transportado en camiones hasta las proximidades de la zanja.

Con una autogrúa o bien con la propia retroexcavadora se procede a la descarga y colocación de tubos en el interior de la zanja.

Cuando se coloquen los tubos o cualquier otro material junto a la zanja, se tendrá especial cuidado en adoptar las medidas de seguridad adecuadas para evitar que aquellos se desplacen y caigan al interior de la zanja. Para evitar esto pueden colocarse unos topes a una distancia prudencial de ésta.

El izado de estos materiales se realiza mediante la utilización de una horquilla a la cual se sujeta el gancho de la grúa. Está horquilla tiene la ventaja de facilitar el enganche y desenganche de los tubos.

En la utilización de eslingas han de tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Se ha de cuidar de que las eslingas estén bien montadas.
- Evitar que las eslingas se crucen, ya que por ello podría producirse la rotura de la que queda aprisionada.
- Elegir los materiales adecuados, anillas, anillitas, ganchos, etc.
- Asegurarse la resistencia de los puntos de enganche.
- Por último, las eslingas deberán conservarse en buen estado. No dejarlas a la intemperie, no dejarlas en el suelo, etc.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de los trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Se instalarán topes fuertes de final de recorrido para los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación o zanja que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco.
- Botas (impermeables y de seguridad).
- Traje de agua.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallado del solar.
- Formación natural de taludes.
- Entibación parcial o total.
- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno.

1.3.1.5. EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS REDES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Descripción: Esta fase lleva consigo:

- Apertura de zanjas.
- Transporte de las tierras vegetales.
- Instalación de las redes.
- Hormigonado de fondos de zanjas.
- Terraplenado con tierras seleccionadas de la excavación y zahorras artificiales.
- Compactaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Desplome de taludes.
- Vuelco de máquinas.
- Caída de material
- Caída al mismo nivel.
- Atropello de maquinaria.
- Heridas punzantes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Recabar Información sobre posibles existencias de antiguos colectores, conducciones de agua, gas, teléfono, etc.
- Control de taludes con indicaciones para tiempo con lluvia o heladas.
- Apilamiento correcto de las tierras a caballero, manteniendo las distancias mínimas al borde de la zanja.
- Maquinaria con doble aislamiento.

- Prohibición de permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Señalización interior de obra.
- Normas de actuación de la maquinaria utilizada.
- Aviso a transeúntes y señalización relativa a entrada y salida de maquinaria de transporte.
- Delimitación de accesos a la excavación para vehículos y personas.
- Formación de rampas de acceso adecuado para tránsito de maquinaria de excavación y transporte.
- Resto de normas que se mencionan para las redes de saneamiento y abastecimiento.
- Casco protector homologado.
- Botas (impermeables y de seguridad).
- Traje de agua.
- Cinturón de seguridad.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallado del solar.
- Formación natural de taludes.
- Entibación parcial o total.
- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno.

1.3.2.- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS.

En este punto se analizan y describen los riesgos, causas, normas, protecciones colectivas y protecciones personales de los medios auxiliares y maquinaria con la localización de las distintas fases de obra en las que intervienen, con el fin de elaborar una correcta planificación y organización de los trabajos en obra.

1.3.2.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

a) MOTONIVELADORA

a.0. Fases de Trabajo.

- Terraplenados y explanaciones.

a.1. Riesgos más frecuentes.

- Exceso de velocidad dentro de la obra
- Golpes a personas o cosas por el movimiento de giro.
- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro

a.2. Normas Básicas de Seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon, (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina
- Empleo de la maquinaria por personal autorizado y cualificado

a.3. Protecciones Personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Asiento anatómico

a.4. Protecciones colectivas.

- Al descender por rampa, el brazo de cuchara, estará situado en la trasera de la máquina.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina cuando esté en funcionamiento.

b) RETROEXCAVADORA.

b.0. Fases de Trabajo.

- Derribos y demoliciones.
- Excavaciones.
- Desmontes.

b.1. Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas por el movimiento de giro.

b.2. Normas Básicas de Seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon, (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- A la circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina
- Empleo de la maquinaria por personal autorizado y cualificado

b.3. Protecciones Personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Asiento anatómico

b.4. Protecciones colectivas.

- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina cuando esté en funcionamiento.

c) PALA CARGADORA.

c.0. Fases de Trabajo.

- Derribos y demoliciones.
- Excavaciones.
- Desmontes.
- Terraplenados.

c.1. Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

c.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- 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, siempre que 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 actúe 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.

c.3. Protecciones Personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

c.4. Protecciones Colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

d) MARTILLO NEUMÁTICO.

e.0. Fases de Trabajo.

- Derribos y demoliciones.
- Excavaciones.

d.1. Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Proyección de partículas y aire comprimido.
- Contacto eléctrico.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

d.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.
- No apoyar el cuerpo sobre el martillo.
- Acoplamiento del útil con el martillo.
- No hacer palanca con el martillo.
- No jugar con el aire comprimido.
- Extremar las medidas en los trabajos de apertura de zanjas (hasta 0,5 mts. de la línea enterrada. Resto a pala manual).

d.3. Protecciones Personales.

- Caso de seguridad homologado.
- Botas de puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Cinturón anti vibraciones.
- Auriculares.

d.4. Protecciones Colectivas.

- Detector de campos magnéticos en zanjas.

e) COMPACTADOR DE BANDEJA Y PATA DE CABRA

e.0. Fases de trabajo

- Compactaciones

e.1. Riesgos mas frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno
- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giros.
- Golpes a personas o cosas por el movimiento de giro.

e.2. Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- No se fumará durante la carga de combustible.

- El conductor en el caso del compactador de pata de cabra no abandonará la máquina sin parar el motor.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

e.3. Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas impermeables

e.4. Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina cuando esté en funcionamiento.

1.3.2.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE.

f) CAMIÓN BASCULANTE.

f.0. Fases de Trabajo.

- Derribos.
- Excavaciones.

f.1. Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Exceso de velocidad dentro de la obra.

f.2. Normas Básicas de Seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la 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.

f.3. Protecciones Personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

f.4. Protecciones Colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m. garantizando ésta mediante topes.

g) DUMPER.

g.0. Fases de Trabajo.

- Transporte de todo tipo de materiales.
- Oficios y gremios.

g.1. Riesgos más frecuentes.

- Dificultad de visibilidad por exceso de carga.
- Vuelco hacia delante por exceso de carga.
- Accidentes por exceso de velocidad.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Golpes a personas o cosas por el movimiento de giro.

g.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Su manejo solo será efectuado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá usar cinturón antivibratorio.
- Cuando se haya de efectuar un desplazamiento por la vía pública, se cumplirán las condiciones previstas en el Código de la Circulación.
- En cualquier caso estará provisto de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible.
- El conductor no se alejará de la máquina sin parar el motor.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando, salvo en aquellos casos de revisión del motor y sea imprescindible mantenerlo funcionando
- No se utilizará para el transporte de personas.
- La carga no excederá del peso máximo autorizado.
- Se respetarán los límites máximos de velocidad autorizados.

g.3. Protecciones Personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas impermeables.

g.4. Protecciones Colectivas.

- No se permanecerá nadie en las proximidades de la máquina cuando esta se encuentre realizando maniobras.
- Para la descarga de material en las proximidades de zanjas o pozos, se dispondrá de topes en el pavimento para evitar las caídas.

h) CAMIÓN HORMIGONERA

h.0. Fases de trabajo

- Fondos de zanjas para infraestructuras
- Pavimentaciones de urbanización
- Cimentaciones
- Estructuras

h.1. Riesgos más frecuentes

- Proyección del hormigón
- Caídas a distinto nivel:
desde una escalera abatible
desde una plataforma
- Vuelco
- Atropellos
- Atrapamientos
- Golpes por manejo de canaletas
- Ruidos

h.2. Normas básicas de seguridad

- Presencia de señalista
- No suministrar hormigón con el camión en pendientes > 16%
- Durante la operación de vertido, las ruedas traseras se situarán a dos metros del borde del talud natural y dispondrán de topes.
- Se contará con elementos de subida y bajada antideslizantes.
- Se utilizarán prendas de protección personal durante las labores de limpieza.

h.3. Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Equipo impermeable
- Botas impermeables
- Guantes

h.4. Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión cuando este se encuentre realizando maniobras
- Se dispondrá de una correcta y adecuada señalización y balizamiento.

i) AUTOHORMIGONERA

i.0. Fases de trabajo

- Pavimentaciones de urbanización
- Cimentaciones
- Estructuras

i.1. Riesgos más frecuentes

- Vuelco de vehículos
- Atrapamiento por paletas y engranajes
- Golpes y atropellos
- Polvo de cemento
- Ruidos
- Dermatitis
- Vuelco y caídas a distinto nivel

i.2. Normas básicas de seguridad

- Se revisarán las cargas antes de iniciar la marcha
- Presencia de señalista
- No suministrar hormigón con la hormigonera en pendientes por encima del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos.
- Durante la operación de vertido las ruedas traseras se situarán a dos metros del borde del talud natural.
- Utilización de las prendas de protección personal adecuada al riesgo
- Carcasa de protección en órganos móviles
- No circular junto a zanjas o taludes

i.3. Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas impermeables
- Guantes
- Prohibición de transporte de personas con el vehículo

i.4. Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades de la hormigonera cuando se encuentre realizando maniobras
- Se dispondrá de una correcta y adecuada señalización y balizamiento en las zonas de carga y descarga
- El vehículo dispondrá de claxon y retrovisores para aumentar la visibilidad del conductor.
- Se revisarán los frenos con frecuencia después de su utilización en terrenos de barrizales.
- Nunca se dejará el vehículo en marcha estando este solo y para su estacionamiento en pendientes se utilizarán calces adecuados.
- Su utilización corresponderá a persona cualificada que disponga de permiso de conducir de la clase B.

1.3.2.3. MAQUINARIA PEQUEÑA.

j) CORTADORA.

j.0. Fases de Trabajo.

- Cerramientos.
- Solados y alicatados.

j.1. Riesgos más frecuentes.

- Protección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

j.2. Normas Básicas de Seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

j.3. Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Guantes del cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

j.4. Protecciones Colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

k) SIERRA CIRCULAR.

k.0. Fases de Trabajo.

- Cimentación.
- Estructura.

k.1. Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

k.2. Normas Básicas de Seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

k.3. Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

k.4. Protecciones Colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

l) VIBRADOR.

l.0. Fases de Trabajo.

- Cimentaciones.
- Estructuras.

l.1. Riesgos más frecuentes.

- Descarga eléctrica.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

l.2. Normas Básicas de Seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

l.3. Protecciones Personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

l.4. Protecciones Colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

m) GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.

m.0. Fases de Trabajo.

- Estructura tradicional.
- Estructura metálica.
- Cerramientos.
- Cubierta industrial.
- Instalaciones.

m.1. Riesgos más frecuentes.

- Electrocución por:
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Contacto en "vacío".
- Radiaciones.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.

m.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Conexión a tierra de la carcasa del grupo.
- Protección de bornes o clemas.
- Instalación de dispositivo electrónico con limitación de tensión de seguridad en vacío, sobre todo en zonas húmedas.
- Conexión al circuito de alimentación del grupo protegido con disyuntores diferenciales y puesta a tierra.
- Conductores estancos y protegidos.
- Clavijas en los cables.
- Utilización de portapinzas.
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

m.3. Protecciones Personales.

- Yelmo de soldador: careta + casco.
- Pantalla de soldador.
- Gafas de cristal inactínico para ayudante.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.

m.4. Protecciones Colectivas.

- Dispositivo electrónico que limite la tensión de vacío a 24 v.
- Extintor de polvo seco.

n) GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA.

n.0. Fases de Trabajo.

- Derribos.
- Demoliciones.
- Instalaciones.

n.1. Riesgos más frecuentes

- Golpes.
- Atrapamientos por caída de bombonas.
- Instalación de vapores metálicos, humos y gases.
- Quemaduras.
- Explosión con retroceso de llama.
- Proyección de partículas.
- Radiaciones por ultravioleta o infrarrojos.

n.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Evitar fugas de gases.
- Revisión del estado de las válvulas, canalizaciones, soplete y uniones.

- Evitar accesorios de cobre en el equipo oxiacetilénico.
- Proteger las botellas del sol y del calor.
- Posición vertical de las botellas, sujetas con abrazaderas metálicas al carro.
- Evitar la posición horizontal.
- Evitar contacto del oxígeno con materias grasas.
- Instalación de válvulas antirretroceso de llama.
- Manorreductores en botellas.
- En caso de incendio cerrar la botella.
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

n.3. Protecciones Personales.

- Gafas de cristal inactínico.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Polainas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla con filtro para vapores de plomo o zinc.

o) HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO.

Taladros, Rozadoras, Clavadoras, Cepilladoras metálicas, Radial, etc.

o.0. Fases de Trabajo.

- Cimentación y Estructura.
- Saneamiento.
- Cerramientos exteriores.
- Albañilería interior y tabiquería.
- Solados, alicatados y acabados.
- Instalaciones.

o.1. Riesgos más frecuentes.

- Cortes, golpes y proyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- Explosiones.

o.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.
- Conexión eléctrica a tierra en combinación de disyuntores diferenciales de 0,030 ~mp.
- Establo del cable y clavija de excavación adecuada.
- Utilizar los útiles adecuados y sustituir aquellos que estén desgastados.
- Reparaciones eléctricas de las herramientas por personal adecuado, no de la obra.
- No retirar las protecciones normalizadas del disco y utilizar aquel que tenga las revoluciones adecuadas a cada caso con sus útiles correspondientes.
- Conocimiento del manejo de cada herramienta.
- El cambio de útiles se efectuará desconectando el aparato.
- Utilización de prendas de protección personal.

o.3. Protecciones Personales.

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Mandil, Polainas y Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas anti-impacto.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo.

o.4. Protecciones Colectivas.

- Barreras.

1.3.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS TRABAJOS EN ALTURA.

- Se denominan trabajos en altura aquellos en los que existe riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del que existe riesgo grave se fija en 2 m.
- No se deben emplear en trabajos de altura personas propensas a mareos o vértigos, o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidente.
- Las personas que vayan a trabajar en altura serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos, y no estarán en malas condiciones para el desempeño de su trabajo; tanto por fenómenos físicos (enfermedad, alcohol, vértigos) como fenómenos psíquicos (carácter, aptitud, costumbre, etc.).
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria empleada en este tipo de trabajos, en particular dispositivos de seguridad.
- Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que se estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas e indicando el riesgo de caída de objetos.
- El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída.

En este caso deberán preverse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón.

Si por la índole del trabajo, no es factible el empleo del cinturón se colocarán redes de protección.

- Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. también de altura.
- Las plataformas, pasarelas, andamios y en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberá disponer de accesos fáciles y seguros, se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

1.3.3. 1.. ESCALERAS DE MANO.

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o incombustión.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m.
- Para alturas mayores de 7 m. será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
 - a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y firmeza.
El apoyo será siempre en los dos montantes, nunca en el peldaño inferior.
 - b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
 - c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán de un metro los puntos superiores de apoyo.
 - d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
 - e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
 - f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
 - g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kg.
 - h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
 - i) No se colocarán escaleras en lugares de paso muy frecuentado.
Si es imprescindible hacerlo, se protegerá y señalizará la zona para impedir colisiones.
En particular debe evitarse colocar escaleras detrás de puertas no condenadas.
- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su apertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.
- Queda totalmente prohibido el uso de escaleras metálicas en trabajos eléctricos.

1.3.3.2. PASARELAS.

En ancho mínimo de 60 cm.

Cuando la altura de ubicación sea igual o superior a 2 m. dispondrán de barandilla compuesta por un pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.

Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos y deberán poseer el piso unido, dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

1.3.4. ASISTENCIA SANITARIA.

1.3.4.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La Empresa Constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud y en lugar bien visible se situará la relación de Centros Asistenciales más próximos con seis teléfonos. Estos ya han quedado detallados en el punto 1.1.2. de la presente memoria.

Se dispondrá de un botiquín en un armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporado en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias, SOS Navarra, etc. La dotación mínima para los primeros auxilios será la siguiente:

- Materiales de más frecuente uso.

1 frasco de agua oxigenada.

1 frasco de alcohol de 96

1 frasco de tintura de iodo.

1 frasco de mercurocromo.

1 frasco de amoníaco.

1 caja de gasas estériles.

1 rollo de esparadrapo.

1 bolsa para agua y hielo.

1 bolsa de guantes esterilizados.

1 termómetro clínico.

1 caja de apósitos autoadhesivos.

Jeringuillas desechables.

Vendas elásticas.

Vendas adhesivas.

Linterna pequeña.

Tijeras de puntas romas.

Tiritas.

Algodón.

Medicamentos de más frecuente uso:

Tantun (golpes)

Aspirina (dolor de cabeza)

Efortil (desmayos, lipotimias)

Biodramina (mareos)

Epistaxol (hemorragias nasales)

Limitul (quemaduras)

Neobacitrin (heridas, ampollas)

Tónicos cardíacos de emergencia.

Antiespasmódicos.

1.3.4.2. MEDICINA PREVENTIVA.

La medicina preventiva constituirá el conjunto de medidas de prevención de las enfermedades profesionales más frecuentes y los agentes potencialmente dañinos relacionados con la construcción. Entre ellas se encuentra:

a) Neumoconiosis: hinchazón de polvo mineral y su acumulación en los pulmones.

a.1. Silicosis (polvo con contenido de tritóxido de silicio)

a.2. Asbestosis (polvo con contenido de asbesto)

a.3. Otras producidas por polvo de cemento, arcilla, mármol, yeso y alabastro.

Medidas preventivas:

ventilación adecuada
procesos húmedos
mascarillas de protección
acción médico-preventiva
no comer, beber o fumar en local de trabajo
exclusión de personas con enfermedad pulmonar

b) Asma bronquial: de origen alérgico, por el empleo de barnices, colas, losas, etc.
Medidas preventivas:

ventilación adecuada
mascarillas de protección
reconocimientos médicos

c) Bronconeumopatía: causada por inhalación de sustancias irritantes en alcantarillados, fosas sépticas y túneles.
Medias preventivas:

ventilación adecuada
gafas protectoras
mascarilla con absorbente químico
guantes de goma
trajes protectores
exclusión de personas con enfermedad pulmonar

d) Dermatitis profesional irritativa o alérgica causada por traumatismos, higiene o un deficiente control médico laboral.

Las principales causantes de estas enfermedades son:
el cemento
el asfalto
las radiaciones ultravioletas
los productos que contengan solvente
los productos que contengan ácidos o álcalis
las resinas

Medidas preventivas:

selección de trabajadores
empleo de los mismos
empleo de monos, máscaras
reconocimientos médicos
higiene personal.

e) Saturnismo: causada por el plomo.
Medidas preventivas:

ventilación adecuada
cambio frecuente de ropa
mascarilla con filtro mecánico
control de concentración atmosférica
métodos húmedos
no fumar ni comer en local de trabajo
educación higiene personal
reconocimientos médicos
evitar trabajadores con hemopatías, enfermedades de hígado y riñón y afecciones neuropsiquiátricas.

f) Enfermedades profesionales causada por el ácido sulfhídrico, causada por trabajos en alcantarillados y fosas sépticas.

Medidas preventivas:
ventilación adecuada
gafas protectoras
mascarilla con absorbente químico
guantes de goma
exclusión de trabajadores con enfermedades respiratorias y del sistema nervioso central.

g) Sordera profesional o hipoacusia, causada por los trabajos ruidosos continuos, no estacionarios o de impulso.

Medidas preventivas:

Empleo de orejeras, tapones y cascos antirruído, de forma colectiva la eliminación de su origen reducción de la transmisión y propagación.

h) Enfermedades profesionales causadas por las vibraciones fundamentalmente de la maquinaria (martillos neumáticos, compactadores, retroexcavadoras, perforadoras, hormigoneras, etc.)

Medidas preventivas:

diseño ergonómico de la herramienta
dispositivos antivibratorios
suspensiones adecuadas
aislamiento del conductor
vigilancia de las máquinas
empleo de materiales aislantes o absorbentes.

i) Tétanos: causada por penetraciones, aplastamientos o contaminación de heridas cutáneas.

Medidas preventivas:

vacunación
empleo de antitoxinas
cuidado de las heridas de la piel

1.3.4.3. PRIMEROS AUXILIOS.

Se entenderán como primeros auxilios todos aquellos cuidados que se dan en un accidentado en la fase inicial, en la primera etapa de evolución y deberán comprender:

- los socorros practicados en el lugar del accidente.
- la evacuación del lesionado a un Centro Hospitalario.
- los cuidados que se deben prestar durante el traslado.

1.3.4.4. RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año. La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

1.3.5. FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras (capataces y encargados de los diferentes gremios que intervengan) deberán asistir con la periodicidad adecuada, a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las Normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones, instrucciones y Ordenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

1.3.6. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Se nombrará vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provisional (para Navarra 40 trabajadores).

1.3.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la construcción, Vidrio y Cerámica.

Se precisa un recipiente con tapa para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que genere durante las comidas en el personal de la obra.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabiliza a una persona, la cual podrá alterar este trabajo con otros propios de la obra.
Se recomienda para realizar la función inicial de servicios de obra, el empleo de barracones metálicos prefabricados específicos para estos usos, tal y como se detalla en el punto 1.1.4. de la presente memoria.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCPC nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

PLANOS Y CROQUIS

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEÑ		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

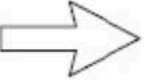
SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2^m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

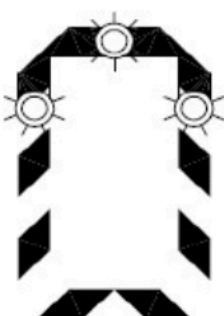
SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

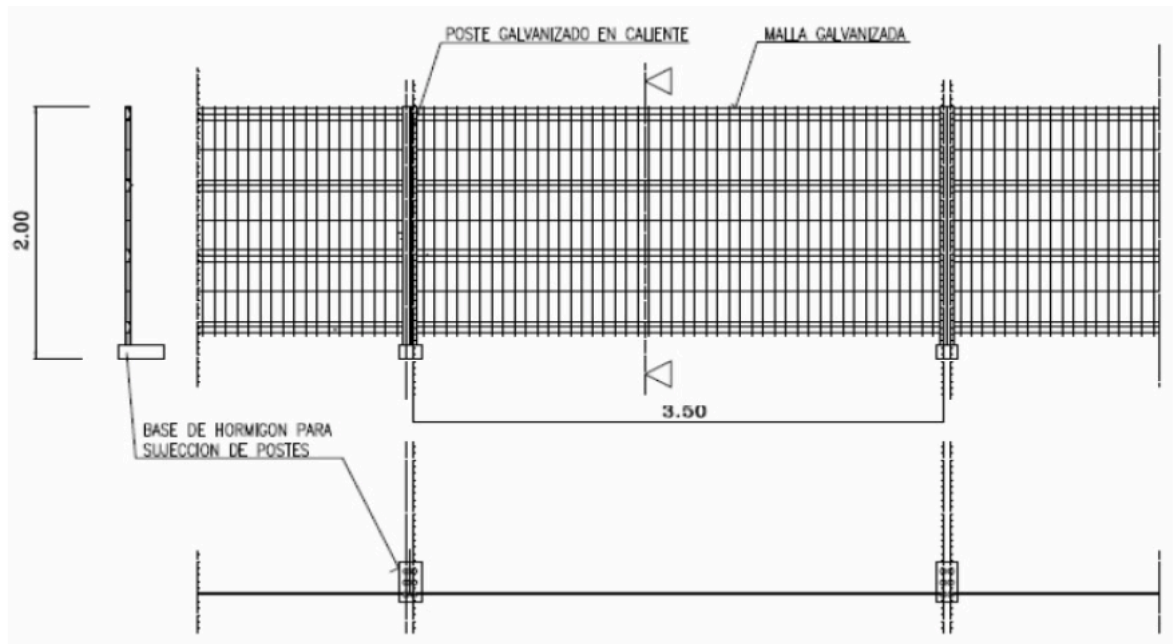
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

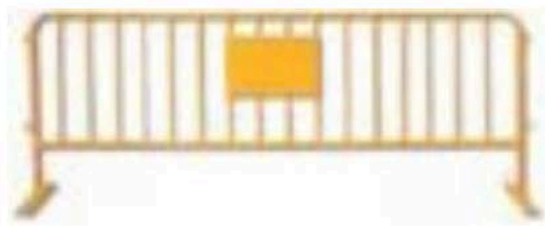
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

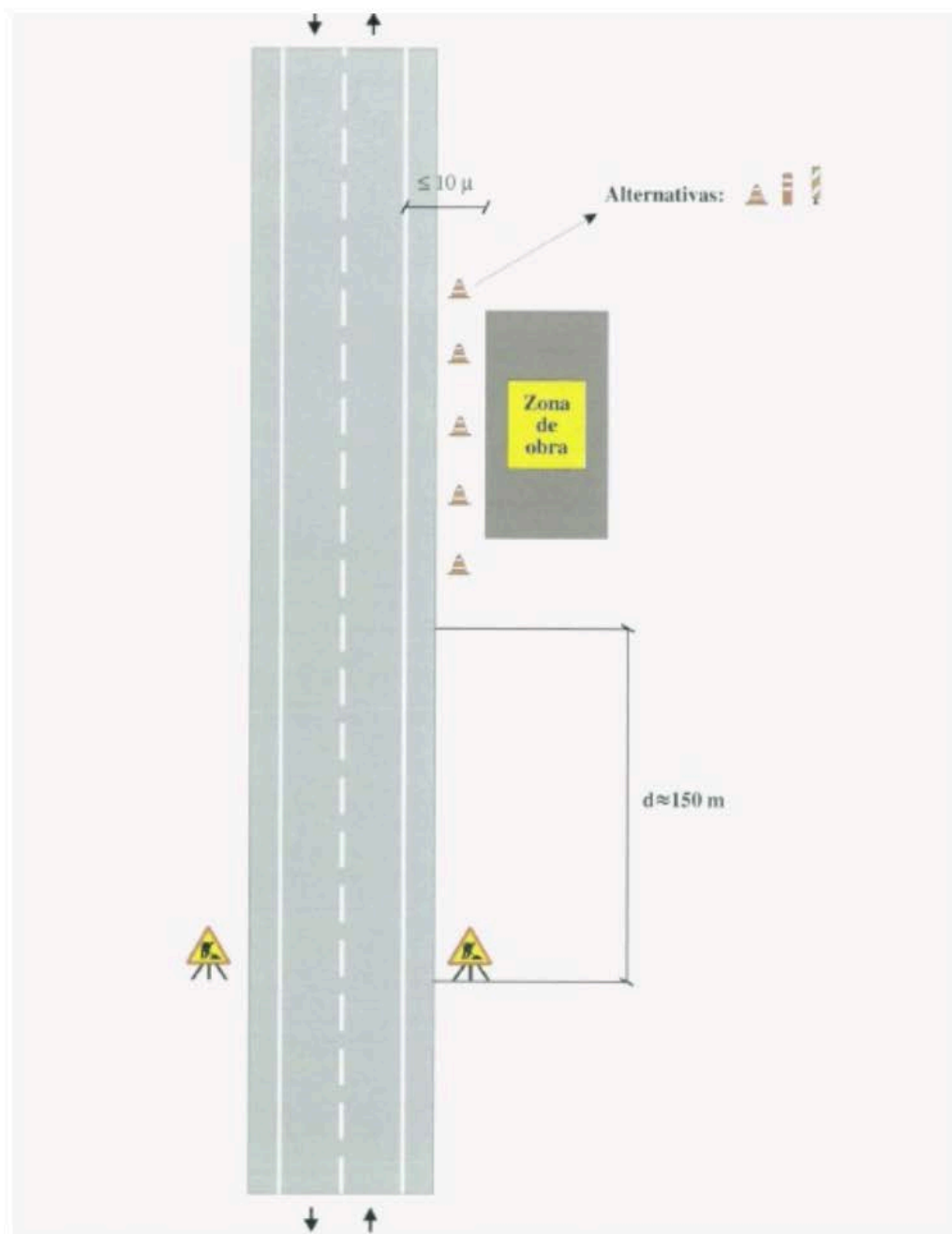


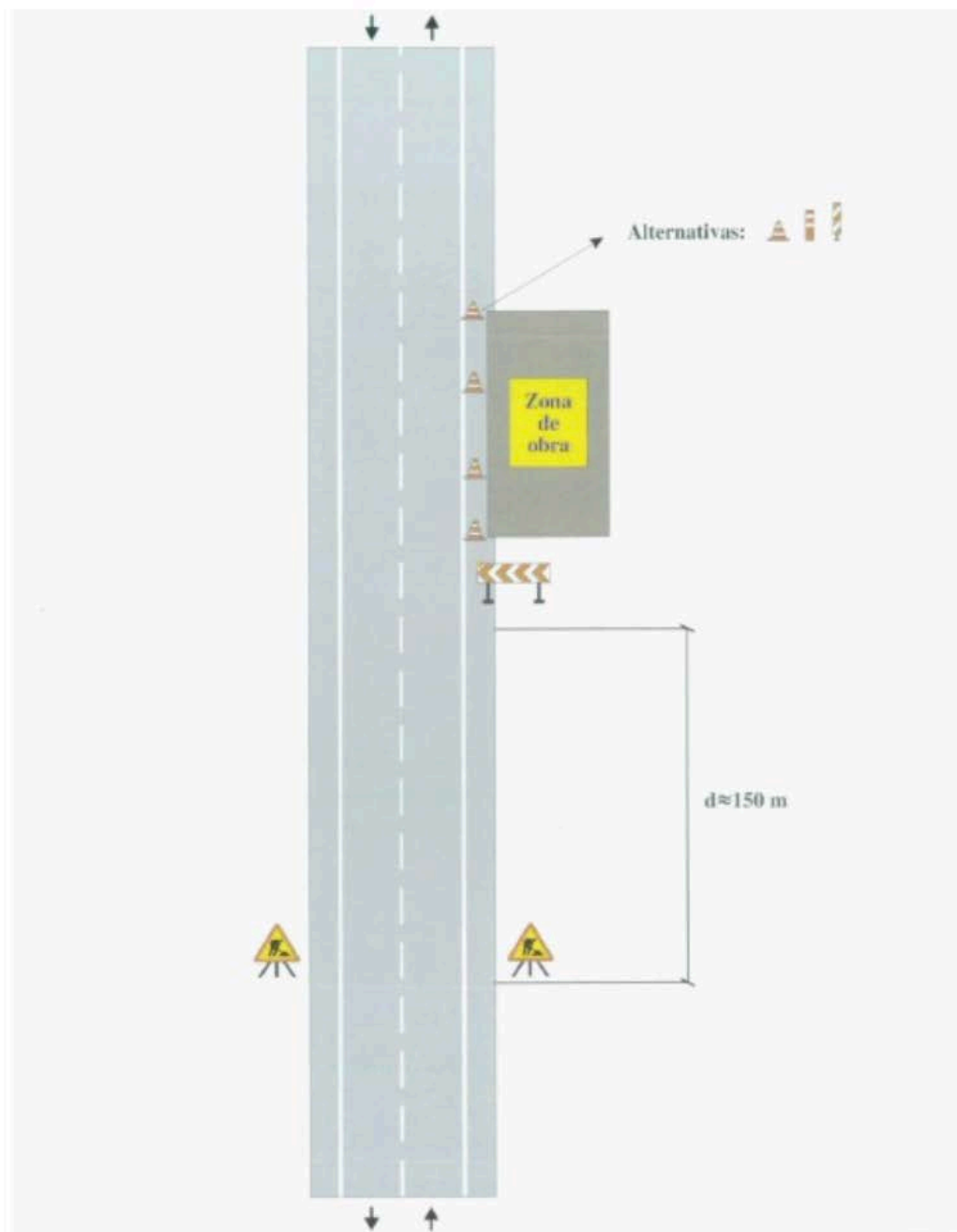
VALLA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO

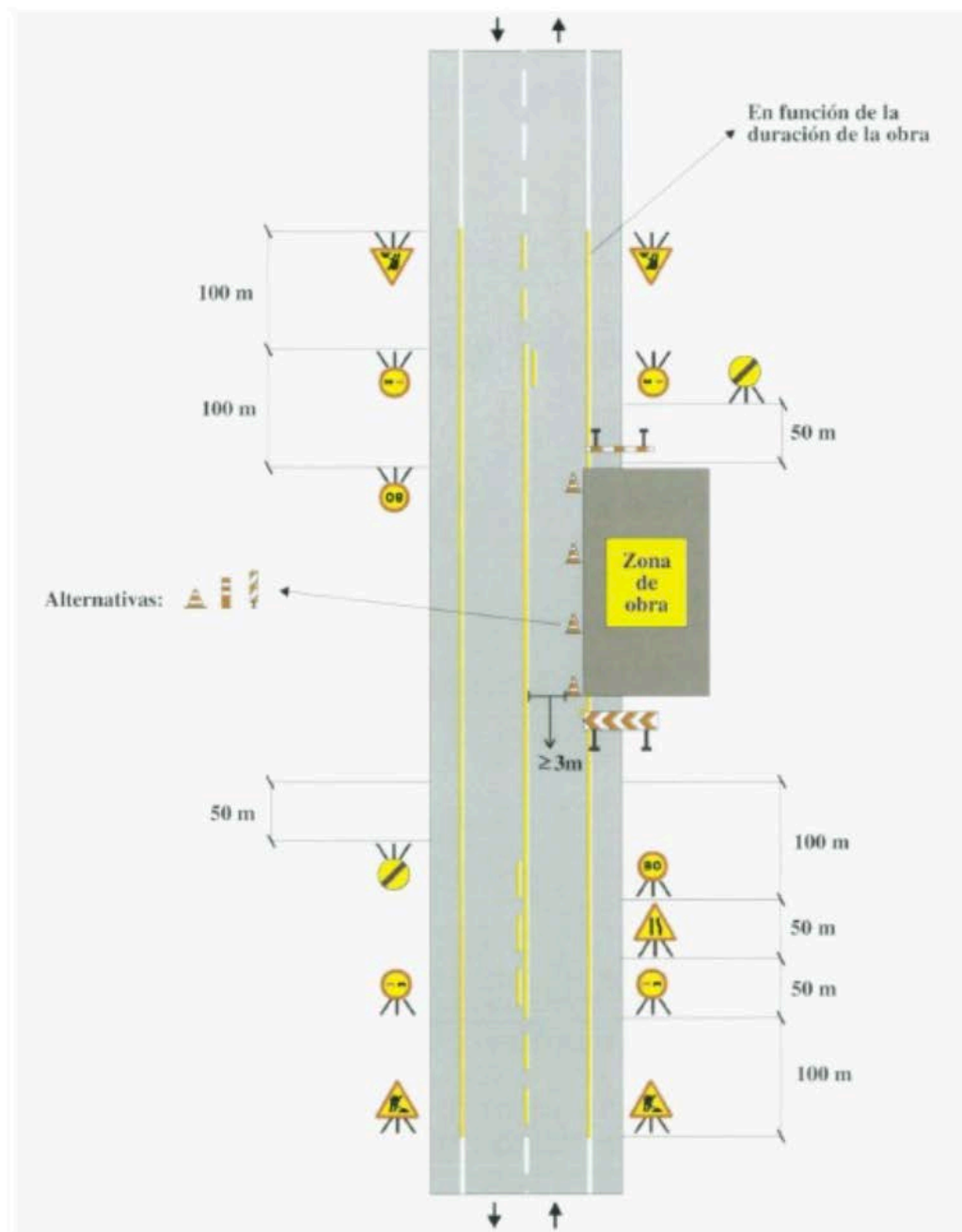
Podrán emplearse vallas de diferentes longitudes y materiales, respetándose siempre la altura mínima de 90 cm, similares características de estabilidad, que puedan ser engarzadas y que su peso permita el transporte manual



Modelos recomendados por el Ministerio de Fomento representados a continuación, si bien toda la señalización de obra debe ser consensuada con Policía Municipal:







2. PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES GENERALES

OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones regirá, en unión a las disposiciones de carácter general y particular que se indican en el Pliego de Condiciones del Proyecto de PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE.

Proyecto que ha sido redactado por:

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:	Benito Sada Lacalle
El Arquitecto:	Aitor Silgado Goicoechea

COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y EL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Los sistemas técnicos previstos en el Estudio de Seguridad, o los que en su caso se aprueben en el correspondiente plan o planes de seguridad, se acomodarán a las prescripciones contenidas en el Proyecto de Ejecución.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del Estudio o Plan de Seguridad y los del proyecto de Ejecución de la obra, decidirá, de forma conjunta, la Dirección Facultativa de la obra y la de la Seguridad de la misma, si recayese en Técnicos diferentes.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad, en función del su propio sistema de construcción de la obra. En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de niveles de protección previstos en el Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las mismas.

En el caso de obras de Administración pública, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará para su aprobación por la Administración que haya adjudicado la obra.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las Empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición permanente de los mismos.

Así mismo el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, como son:

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del citado real Decreto.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

- Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Además los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del citado Real Decreto.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales (artículo 24 de la Ley de Prevención ...), participando en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real decreto 1215/1997, de 18 de Julio.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad un libro de incidencias, que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad, en su caso, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso, la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad o, en su caso, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los trabajadores de éste.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención, cuando el Coordinador en materia de seguridad o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia en el libro de incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tijos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta, a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los Contratistas y Subcontratistas afectados, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Todo ello sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

AVISO PREVIO E INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL.

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real decreto 1627/1997, el Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes de la iniciación de los trabajos, con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

La comunicación de apertura del centro de trabajo deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud. Dicho Plan estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los órganos especializados de las Administraciones públicas competentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del estudio de seguridad y salud o, posteriormente en la ejecución de los trabajos serán resueltas por el Coordinador o, en su caso, la dirección facultativa, obligando dicha interpretación al Contratista y Subcontratistas.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego, se complementarán con aquéllas que figuren en el resto de la documentación del Estudio, Memoria, Planos, Mediciones y presupuesto. En el caso de contradicciones entre documentos, prevalecerá el criterio que, a juicio del Coordinador o de la Dirección Facultativa garantice mejor la seguridad y salud de los trabajadores.

Ante cualquier duda de interpretación el Contratista deberá consultar previamente a la ejecución de los trabajos, con la Dirección Facultativa en materia de Seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Los elementos de seguridad que se vayan a emplear en las obras deberán ser previamente aprobados por la Dirección, reservándose ésta el derecho de rechazar aquéllos que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

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 de los trabajadores accidentados o afectados por indisposiciones repentinas.

Todo lugar de trabajo contará con material de primeros auxilios, localizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia o de los centros hospitalarios y de urgencia correspondientes.

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE ALOJAMIENTO.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de locales de descanso, vestuarios, duchas y lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y lavabos. Las duchas dispondrán de agua caliente y fría.

Los locales de alojamiento serán independientes de los destinados a almacenamiento de materiales.

Todos los locales estarán en perfectas condiciones de uso, para lo cual se dispondrá de personal que dedique parte de su tiempo al mantenimiento y limpieza de los mismos.

CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conjuntamente con las certificaciones de obra, se medirán, valorarán y certificarán las partidas que en materia de seguridad y salud se hayan ejecutado. Dicha valoración se realizará conforme al estudio de seguridad o, en su caso, el plan de seguridad aprobado, y de acuerdo con las condiciones económicas contratadas por la propiedad.

La Seguridad y Salud va incorporada al Proyecto de Ejecución de la obra como unidad independiente y del mismo rango que cualquier otro capítulo de la obra.

Se medirán y valorarán, con los criterios reflejados en el estado de mediciones y presupuesto del Estudio de Seguridad, las partidas que figuren en el mismo o bien aquellas unidades nuevas que se hayan aprobado previamente, teniendo en cuenta que, aquéllas partidas que son inherentes o necesarias en el proceso constructivo como andamios, apeos, entibaciones, conexiones a tierra de maquinaria, protecciones específicas de máquinas o equipos, etc. no se incluyen en el Estudio de Seguridad, sino que forman parte del Proyecto de Ejecución de obra, ya sea como unidades independientes o formando parte de los denominados medios auxiliares.

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

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 en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista para el mismo.

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. Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

En todo caso se estará a lo dispuesto en la Orden de 17 de mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.

Así mismo se tendrá en cuenta el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

PROTECTORES DE CABEZA.

Cascos de seguridad.

Cascos de protección contra choques e impactos.

Prendas de protección para la cabeza (gorros etc. de tejido o tejido recubierto)

Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.)

PROTECTORES DEL OIDO.

Protectores auditivos tipo tapones.

Protectores auditivos desechables o reutilizables.

Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza.

Cascos antiruido.

Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

PROTECTORES DE LOS OJOS Y DE LA CARA.

Gafas de montura universal.

Gafas de montura integral.

Pantallas faciales.

Pantallas para soldadura.

PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS.

Equipos filtrantes de partículas.

Equipos filtrantes frente a gases y vapores.

Equipos filtrantes mixtos.

PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.

Guantes contra agresiones mecánicas.

Guantes contra agresiones químicas.

Guantes contra agresiones de origen eléctrico.

Guantes contra agresiones de origen térmico.

Manoplas.

Manguitos y mangas.

PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

Calzado de seguridad.

Calzado de protección.

Calzado de trabajo.

Calzado frente a la electricidad.

Polainas.

Suelas y rodilleras.

PROTECTORES DE LA PIEL.

Cremas de protección y pomadas.

PROTECTORES DEL CUERPO Y EL ABDOMEN.

Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra agresiones mecánicas.

Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra agresiones químicas.

Chalecos termógenos.

Chalecos salvavidas.

Cinturones de sujeción del tronco.

Fajas y cinturones antivibraciones.

PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO.

Equipos de protección contra las caídas de altura.

Dispositivos anticaídas deslizantes.

Arneses.

Cinturones de sujeción.

Ropa de protección contra agresiones mecánicas

Ropa de protección contra agresiones químicas.

Ropa de protección contra altas o bajas temperaturas.

Ropa y accesorios de señalización (brazaletes reflectantes, etc.).

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Son aquellos equipos o elementos que, independientemente del hombre a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y los trabajadores. Sus funciones abarcan a lugares y máquinas donde pueden existir riesgos comunes y generales para los operarios.

SEÑALIZACIÓN.

Banderas de señalización.

Cintas reflectantes.

Carteles de avisos diversos.

Señales de tráfico provisionales o definitivas.

Señales de prevención de riesgos específicos.

REDES DE SEGURIDAD.

De nylon brillante, hilo de 0.3 mm y recercado perimetral con cuerda del mismo material.

BARANDILLAS.

Con soportes incorporables a puntales metálicos.

Con soportes tipo sargento.

Con soportes de piezas de madera.

MARQUESINAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE OBJETOS.

Ejecutadas con madera y soportes metálicos o de madera, cubriendo totalmente el área afectada.

CONDUCTOS PARA DESCARGA DE ESCOMBROS.

De tubo espiral de chapa galvanizada.

De piezas articuladas de PVC.

CUADROS ELECTRICOS.

Prefabricados o confeccionados por la Empresa Constructora con arreglo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con protecciones diferenciales y puesta a tierra.

VALLAS DE CERRAMIENTO DE OBRA.

De madera o metálicas, con altura aproximada de 2 mts.

VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

De altura mínima de 90 cms., construidas con tubo metálico y disponiendo de patas para mantener su estabilidad.

PASILLOS DE SEGURIDAD.

Podrán realizarse a base de pórticos, con pies derechos y dintel de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos.

Pórticos ejecutados con perfiles metálicos y cubierta de chapa.

Cualquiera de ellos será capaz de soportar el impacto de los objetos que pudieran caer sobre ellos.

CABLES DE SUJECCIÓN DE CINTURON DE SEGURIDAD Y ANCLAJES.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Tanto los cables propiamente dichos como los anclajes.

PLATAFORMAS DE TRABAJO.

Tendrán como mínimo 60 cms. de anchura, y las situadas a más de 2 mts. del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié.

ESCALERAS DE MANO.

Provistas de piezas antideslizantes y rebasando un metro la plataforma de llegada.
Las de tijera con tirantes que impidan su apertura total.

EXTINTORES.

De polvo polivalente, con revisión periódica y localizados.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHICULOS.

Ejecutados con tabloncillos embridados fijados al terreno mediante redondos de acero hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

APUNTALAMIENTOS Y ENTIBACIONES.

Serán necesarios los apuntalamientos hasta que los elementos estructurales trabajen por si mismos.

Podrán emplearse elementos metálicos o de madera, con la sección y escuadría adecuada a las cargas que deban soportar.

Para las entibaciones de zanjas se dispondrán elementos de chapa reforzada prefabricados o bien se emplearán puntales metálicos o de madera que sujeten los tabloncillos o tableros adosados a las paredes de la zanja.

NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

NORMAS BÁSICAS DE CARÁCTER GENERAL.

- Constitución Española (artículos 40 y 43).
- Instrumento de Ratificación de 29 de abril de 1980 de la Carta Social Europea, hecha en Turín el 18 de octubre de 1961 (artículos 3, 7, 8 y 11).
- Real Decreto legislativo 1/1995 de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del Estatuto de los trabajadores (artículos 1,4, 5, 19 y 64).
- Decreto 2065/1974 de 30 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (artículos 26, 27 y 186 al 190).
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las Entidades Especializadas

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORALES.

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD:

En materia de señalización: R. D. 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En los lugares de trabajo: R. D. 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Manipulación Manual de Cargas: R. D. 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación normal de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Equipos con Pantalla de Visualización: R. D. 488/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Equipos de Protección Individual: R. D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Utilización de los equipos de trabajo: R. D. 1215/1997 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las OBRAS DE CONSTRUCCION.

HOMOLOGACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS TRABAJADORES.

Orden de 17 de mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.

EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO.

Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre sobre protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

EXPOSICIÓN A DETERMINADOS AGENTES.

Real Decreto 88/1990 de 26 de enero sobre protección de los Trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

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.

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.

1.- CONTACTO CORRIENTE ELÉCTRICA.

1a) Retirar las líneas eléctricas que existen frente a la fachada y colocarlas a una distancia mínima de 3 m. o bien recubrirlas mediante material aislante (Inst. 003 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1b) Desplazar el trazado de las líneas eléctricas existentes de forma que la distancia mínima entre la misma y el punto más próximo de la grúa sea de 5 mts. (Inst. 003 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1c) Conectar la grúa, hormigonera, etc. a una instalación de puesta a tierra de masas efectuada con material inoxidable. Velar para que los puntos de unión de la línea de enlace de la puesta a tierra con el electrodo y con la carcasa metálica de las máquinas se mantengan limpios (Art. 5 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

1d) Mantener limpios el punto de unión de la línea de enlace de la puesta a tierra con el electrodo y con la carcasa metálica de las máquinas conectadas a la misma (Inst. 039 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1e) Instalar un cuadro de acometida y distribución de energía eléctrica totalmente protegido de la posible entrada de humedad (Inst. M.I. B.T6. 027 reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1f) Instalar en el interior del cuadro de acometida y distribución de energía eléctrica un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) conectado al circuito que alimenta las máquinas no protegidas con una instalación de puesta a tierra de masas (Inst. 021 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1g) Instalar un interruptor diferencial de baja sensibilidad (300-600 mA) en el circuito al que están conectadas las máquinas protegidas con una instalación de puesta a tierra de masas (Inst. 021 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1h) Instalar los empalmes de los cables eléctricos mediante clavijas adecuadas y velar para que no se mantengan tirados por el suelo (Art. 51 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

1i) Conectar los cables eléctricos de toma de corriente a los enchufes del cuadro de distribución mediante las correspondientes clavijas (Art. 51 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4f) Instalar en el montacargas un limitador eléctrico de final de recorrido para evitar que la carga pueda chocar contra el extremo superior.

Montacargas de plataforma.

4g) Velar para que el personal no utilice el montacargas para acceder a las distintas plantas.

4h) Colocar una barandilla entre los montantes de soporte del montacargas en cada una de las plantas de la obra, para protección del hueco que resulta al desplazarse la plataforma de dicho montacargas. Se instalará un microrruptor que impida el funcionamiento del montacargas mientras la barandilla esté levantada.

4i) Trasladar el acceso a la obra de forma que no coincida con la zona donde se encuentra situado el montacargas.

4j) Fijar en la parte inferior de la plataforma del montacargas cuerdas de 3 m. de longitud en cuyo extremo se colocará distintivo rojo que advierta el funcionamiento y paso de la plataforma.

Grúa.

4k) Emplazar la grúa de forma que la distancia mínima entre el máximo saliente de la misma o de una carga suspendida y la línea del tendido eléctrico sea de 5 m.

- 4l) Mantener la distancia mínima de 5 m. entre el máximo saliente de la grúa o carga suspendida y la edificación más próxima.
- 4m) Emplazar las grúas de forma que sus radios de giro no se interfieran entre sí.
- 4n) Colocar a 50 cm. de los extremos de cada uno de los raíles sobre los que se desplaza la grúa un tope final de carrera.
- 4o) Arriostrar la grúa mediante la colocación de unos vientos anclados a puntos fijos.
- 4p) Colocar en lugar bien visible unas placas que indiquen la carga máxima que la grúa puede elevar en cada zona de la pluma.
- 4q) Instalar en el interior de la estructura metálica de la grúa una escalera fija.
- 4r) Instalar a todo lo largo de la estructura metálica de la grúa un cable de acero al que se puedan amarrar los operarios que efectúen reparaciones o montajes.
- 4s) Sustituir el cable de la grúa cada vez que presente evidentes signos de desgaste (Art. 112 0.6. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 4t) Dotar al gancho de la grúa de un pestillo de seguridad (Art. 115 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 4u) Velar para que no se dejen cargas suspendidas del gancho de la grúa durante periodos largos de tiempo.
- 4v) Dotar de barandillas de protección o protecciones laterales a los contenedores de subida de materiales para impedir la caída de éstos en su movimiento (Art. 277 Ordenanza de la Construcción).
- 4x) Colocar una barandilla de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. a los dos lados de la plataforma que se utiliza para la recogida de materiales procedentes de la grúa (Art. 20 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 4y) Velar para que no se utilice la grúa como escalera de acceso a las distintas plantas.
- 4z) Instalar en cada una de las distintas plantas una plataforma de 1,20 m. de anchura mínima para la recogida de materiales procedentes de la grúa.

5.- ESCALERAS.

Escaleras de mano.

- 5a) Utilizar escaleras de mano que sobresalgan 1 metro del punto de apoyo superior, que estén provistas de algún elemento antideslizante en su pie y anclarlas convenientemente (Art. 19 0.6. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 5b) Anclar convenientemente las escaleras de mano por su parte superior.

6.- PROTECCIÓN DE LA MAQUINARIA.

- 6a) Colocar una cubierta rígida sobre las poleas y correas de transmisión al descubierto del motor de todo tipo de maquinaria (Art. 85 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 6b) Velar para que la muela esmeril portátil no quede en lugar de paso cuando no se utilice.
- 6c) Sustituir el disco de la sierra cuando sus dientes estén visiblemente gastados.
- 6d) Instalar el interruptor de accionamiento y paro de la sierra en un punto alejado de la zona de corte del disco.
- 6e) Velar para que no se utilice la sierra de disco para preparar cuñas de madera.

6f) Instalar el interruptor de accionamiento y paro de la hormigonera en un punto alejado de la zona de atrapamiento de las correas motores de la misma.

6g) Colocar las botellas de oxígeno y acetileno que se utilicen para la soldadura en un carro adecuado y situar las de repuesto en posición vertical junto a la pared, y sujetas a la misma mediante una cadena (Art. 130 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

6h) Colocar válvulas antirretroceso de llama entre el soplete y las gomas de alimentación de gas en soldadura oxiacetilénica.

7.- PROTECCIÓN PERSONAL.

7a) Dotar de casco protector a todo el personal y velar por su correcto uso (Art. 143 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7b) Dotar de plantillas metálicas al personal y velar por su correcto uso (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7c) Dotar de gafas de seguridad a todo el personal que efectúa operaciones en las que haya desprendimiento de partículas (aberturas de regatas, utilización de la máquina de cortar terrazo, etc.) (Art. 145 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7d) Dotar de cinturón de seguridad en todo trabajo en altura con peligro de caída eventual y velar por su correcto uso (Art. 151 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7e) Dotar de guantes de cuero a todo el personal que manipule cables de acero y velar por su uso (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7f) Dotar de botas de goma al operario que trabaje en la hormigonera y velar por su uso correcto (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7g) Dotar al personal que deba cargar y descargar sacos de cemento de prendas de vestir cerradas y velar por su correcto uso (Art. 142 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

8.- ILUMINACION.

8a) Instalar en cada uno de los rellenos de la escalera de servicio un punto de luz (Art. 27 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Orden y limpieza.

8b) Mantener los materiales de la obra correctamente almacenados y velar para que no se acumulen escombros en las distintas plantas (Art. 32 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

8c) Instalar una tolva para el vertido del escombro desde las distintas plantas.

8d) Cerrar totalmente el hueco del ascensor de las plantas inferiores cuando se vierta el escombro a través del mismo.

8e) Velar para que se extraigan los clavos de las maderas procedentes del desencofrado (Art. 32 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9.- ZANJAS.

9a) Entibar convenientemente las paredes laterales de las zanjas cuya profundidad sea superior a 1,50 m. (Art. 254 ordenanza de la Construcción).

9b) La entibación debe estar formada por tabloncillos horizontales sostenidos por otros verticales acodados entre sí por puntales (Art. 251 Ordenanza de la Construcción).

- 9c) Depositar el material extraído de la zanja a más de 60 cm. de los bordes de la misma (Art. 249 Ordenanza de la Construcción).
- 9d) Velar para que no se simultaneen en zanjas, el trabajo manual con el trabajo de máquina.
- 9e) Colocar barandillas de seguridad a todo lo largo de la zanja y a la distancia suficiente para que las vibraciones que produce el tráfico rodado no afecten el equilibrio del terreno (Art. 21 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- 9f) Siempre que se previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas que se iluminarán cada 10 mts. con puntos de luz portátiles. En general las vallas acotarán un espacio no menor de 1 m. para paso de peatones y 2 m. para paso de vehículos.
Si los vehículos circulan en dirección normal al corte la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. si se adapta señalización de reducción de velocidad.
- 9g) El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 mts. se dispondrá a una distancia no menor de 2 mts. del borde del corte.
- 9h) En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 mts. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que actuará como ayudante y dará la alarma en caso de emergencia.
- 9i) Todos los operarios en el interior de las zanjas llevarán colocado el caso de seguridad.
- 9j) Las zanjas de más de 1,30 mts. de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera por cada 30 mts. de zanja abierta o fracción y deberá estar libre de obstáculos y arriostrada.
- 9k) Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales flojos y comprobando que estén expeditos los cauces de aguas. Estas labores se extremarán después de interrupciones de trabajo de más de un día, o tras alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- 9l) Los elementos de acodalamiento no se usarán para ascenso o descenso a las zanjas o pozos ni se suspenderán de los mismos cargas o conducciones.
- 9m) Al finalizar la jornada se taparán las bocas de los pozos con tablero resistente, red o elemento equivalente.
- 9n) Las entibaciones permanecerán mientras sean necesarias y su desmontaje se hará comenzando por la parte inferior de la mismas.

10.- VACIADOS.

Antes del vaciado:

- 10a) El solar estará rodeado de una valía de altura no menor de 2 mts. las vallas se situarán a una distancia del vaciado no menor de 1,50 mts. cuando estas dificulten el paso se señalizarán con luces rojas cada 10 mts. y en las esquinas cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista distancia suficiente se acotará con vallas móviles o banderolas.
- 10b) Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base, atirantándole previamente y abatiéndolos a continuación.
- 10c) La maquinaria a emplear mantendrá las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Durante el vaciado:

- 10d) Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, dispondrán de un tramo horizontal de terreno no menor de 6 mts.

- 10e) Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno. Su anchura mínima será de 4,5 mts. ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán más de 12 y 8% según sean tramos rectos o curvos.
- 10f) Se acotará la zona de acción de la máquina y, siempre que inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. En marcha atrás o con falta de visibilidad del conductor será auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
- 10g) Si un vehículo tiene que acercarse por necesidad al borde de un vaciado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno.
- 10h) No se realizará la excavación del terreno "a tumbo", socavando el pie del macizo para producir el vuelco.
- 10i) No se acumulará terreno de excavación u otros materiales junto al borde del vaciado, debiendo separarse de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del mismo, salvo autorización de la Dirección Técnica.
- 10j) El refino y saneo de paredes se realizará por tramos no superiores a 3 mts. de altura.
- 10k) Se comprobará diariamente, antes de comenzar los tajos, el correcto estado de las entibaciones y taludes, así como la existencia de asientos o grietas en edificaciones colindantes. Estos controles se extremarán tras interrupciones climatológicas como lluvias o heladas.
- 10l) Al finalizar la jornada no deben quedar paños que lo requieran sin entibar y se suprimirán los bloques sueltos con peligro de desprendimiento.
- 10m) Deben existir en todo momento itinerarios libres para evacuación de operarios.
- 10n) En el fondo del vaciado se controlará el desagüe para impedir acumulación de agua.

11.- SILOS.

Protección para los viandantes.

- 11a) Vallar convenientemente el perímetro de la obra.
- 11b) Señalizar con balizas el contorno de la zona de trabajo.
- 11c) Colocar una marquesina alrededor de toda la obra con el fin de evitar la caída de materiales a la zona de tránsito.
- 11d) Realizar una cimentación adecuada y anclar perfectamente a la misma los pies de apoyo del silo de cemento.
- 11e) Arriostrar el silo de cemento mediante la colocación de 3 vientos espaciados 120 grados entre sí.
- 11f) Dotar a las escaleras de acceso a la parte superior de los silos de una protección anular, formada por anillos de 80 cm. de diámetro, separado 50 cm. y unidos entre sí mediante varillas, de tal forma que el conjunto ofrezca consistencia suficiente.

Instalar además una barandilla de 90 cm. de altura alrededor de la cubierta superior del silo de cemento.

2.10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En conformidad con el Artículo 7 del R.D. 1627/1997, el Contratista, previamente al inicio de las obras, está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollando y adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan de Seguridad será aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición de las personas u Órganos con responsabilidad en materia de prevención, representantes de los trabajadores y Dirección Técnica de las obras.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCOP nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
22.01.01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado, de material plástico según Norma MT-1.	5				5,00			
							5,00	1,38	6,90
USH-PI002	ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla de seguridad para soldador.	2				2,00			
							2,00		35,14
							2,00	17,57	35,14
USH-PI003	ud PANTALLA DE SEGURIDAD PART. Pantalla de seguridad de protección contra partículas máquina de corte.	3				3,00			
							3,00		62,52
							3,00	20,84	62,52
USH-PI004	ud MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla de respiración antipolvo según Norma MT-19.	2				2,00			
							2,00		19,34
							2,00	9,67	19,34
USH-PI005	ud GAFAS ANTIPOLVO ANTI-IMPACTO Gafas de seguridad antipolvo y antiimpactos según Norma MT-19.	2				2,00			
							2,00		19,84
							2,00	9,92	19,84
USH-PI006	ud GAFAS SEGURIDAD OXICORTE Gafas de seguridad para oxicorte.	7				7,00			
							7,00		61,25
							7,00	8,75	61,25
USH-PI007	ud CINTURÓN SEGURIDAD SUJECCIÓN Cinturón de seguridad de sujeción homologado según Norma MT-13, incluso anclaje.	3				3,00			
							3,00		51,15
							3,00	17,05	51,15
USH-PI009	ml CABLE DE SEGURIDAD Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad, para cualquier tipo de trabajo, incluso p.p. sistema de anclaje a elemento resistente de la obra.	1	10,00			10,00			
							10,00		15,00
							10,00	1,50	15,00
USH-PI0010	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo para seis meses de utilización.	3				3,00			
							3,00		55,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-PI0011	ud TRAJE DE AGUA IMPERMEABLE Traje de agua impermeable plástico completo.	3				3,00	3,00	18,56	55,68
							3,00		85,47
USH-PI0012	ud MANDIL CUERO SOLDADOR Mandil de cuero para soldador.	2				2,00	2,00	28,49	85,47
							2,00		24,42
USH-PI0013	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR Manguitos para soldador.	2				2,00	2,00	12,21	24,42
							2,00		6,92
USH-PI0014	ud PAR POLAINAS SOLDADOR Polainas para soldador.	2				2,00	2,00	3,46	6,92
							2,00		8,84
USH-PI0015	ud PAR GUANTES SOLDADOR Guantes para soldador.	2				2,00	2,00	4,42	8,84
							2,00		9,78
USH-PI0016	ud PAR GUANTES AISLANTE DIELECTRICO Guantes aislantes dieléctricamente, según Norma MT-4.	2				2,00	2,00	4,89	9,78
							2,00		45,78
USH-PI0017	ud PAR GUANTES GOMA FINOS Guantes de goma finos.	5				5,00	5,00	22,89	45,78
							5,00		7,10
USH-PI0018	ud PAR GUANTES GOMA REFORZADOS Guantes de goma reforzados.	5				5,00	5,00	1,42	7,10
							5,00		9,40
USH-PI0019	ud PAR GUANTES CUERO Guantes de cuero.	5				5,00	5,00	1,88	9,40
							5,00		10,40
USH-PI0020	ud PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos homologados.	3				3,00	3,00	2,08	10,40
							3,00		51,90
							3,00	17,30	51,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-PI0021	ud PAR BOTAS DE AGUA Botas de agua, impermeables al agua y la humedad, en go- ma, de media caña, según Norma MT-27.	5				5,00	5,00		41,95
							5,00	8,39	41,95
USH-PI0022	ud PAR BOTAS DE SEGURIDAD LONA Botas de seguridad de lona.	5				5,00	5,00		86,50
							5,00	17,30	86,50
USH-PI0023	ud PAR BOTAS DE SEGURIDAD CUERO Botas de seguridad de cuero, con puntera reforzada y plan- tilla anticlavos, según Norma MT-5.	5				5,00	5,00		100,70
							5,00	20,14	100,70
USH-PI0025	ud PAR BOTAS ANTIDESLIZANTES Botas de suela antideslizante, según Norma MT-5.	8				8,00	8,00		142,48
							8,00	17,81	142,48
USH-PI0026	ud MUÑEQUERA Muñequera.	10				10,00	10,00		26,00
							10,00	2,60	26,00
USH-PI0027	ud BOLSA PORTAHERRAMIENTAS Bolsa portaherramientas.	18				18,00	18,00		86,76
							18,00	4,82	86,76
USH-PI0028	ud EQUIPO AUTÓNOMO RESPIRACIÓN Equipo autónomo de respiración para personas y proteccio- nes para trabajos con amianto.	1				1,00	1,00		320,58
							1,00	320,58	320,58
USH-PI0029	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para trabajo nocturno.	5				5,00	5,00		41,50
							5,00	8,30	41,50
USH-PI00305	ud PROTECCIONES TRABAJOS AMIANTO Certificación de EPIs de Categoría III. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas de alta efica- cia tipo FFP3 o filtros P3. Ropa de protección. Específica que ofrezca la mayor resis- tencia posible frente a la entrada y adherencia de las fibras de amianto. Se tendrá en cuenta: protección de manos, ocular, después de cada uso los equipos deben ser descontaminados.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00		600,00
							1,00	600,00	600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES.....									2.033,30
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
USH-PC002	ud CARTEL RIESGO Cartel indicador de riesgo de cualquier tipo: Salida de vehículos, Uso obligatorio de casco, Prohibida la entrada a personas ajenas a la obra, Acceso provisional a ... etc., colocado.								
		10				10,00			
							10,00		86,30
							10,00	8,63	86,30
USH-PC003	ml CORDÓN BALIZAMIENTO Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.								
		1	100,00			100,00			
							100,00		79,00
							100,00	0,79	79,00
USH-PC005	ud VALLA AUTÓNOMA PEATONES Valla metálica/plástica autónoma de contención de peatones. Incluso colocación hasta en 10 posiciones.								
		10				10,00			
							10,00		136,10
							10,00	13,61	136,10
USH-PC006	ud VALLA NORMALIZADA TRAFICO Valla normalizada de desviación de tráfico. Incluso colocación en 10 posiciones.								
		20				20,00			
							20,00		640,60
							20,00	32,03	640,60
USH-PORT01	ud PÓRTICO DE SEÑALIZACIÓN Pórtico de señalización de hasta 8 m. de longitud, formado a base de dos postes de madera de hasta 8 m. y D-20 cm. arriostrados y banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, i/ colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00		217,75
							1,00	217,75	217,75
USH-PC007	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Baliza luminosa intermitente.								
		2				2,00			
							2,00		92,42
							2,00	46,21	92,42
USH-PC0010	ml VALLADO PERIMETRAL Vallado perimetral de la parcela a base de módulos móviles de 3,00x2,00 m. formados por mallazo 150x75 y refuerzos horizontales y verticales a base de tubos de 20 y 40 mm. de diámetro, montado todo ello sobre pies de hormigón de 32 Kg. para soporte, incluso trabajos auxiliares de desbroce y retirada de materiales en el lugar de implantación, colocación y posterior desmontaje. (consideradas 3 puestas).								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	100,00			100,00			
USH-PC0020	ud PLANCHA METÁLICA 200x100x1,5 cm. Plancha metálica de acero de 100x200x1,5 cm., incluso argollas de transporte, para colocación en pasos provisionales de peatones y vehículos.						100,00	5,82	582,00
		1				1,00			
							1,00		174,89
USH-PC0021	ud PASILLO SEGURIDAD PEATONES Pasillo de seguridad peatones formado por plancha metálica o plástico reforzado en suelo, de un metro de anchura, incluso barandillas laterales metálicas a base de pies derechos verticales y elementos horizontales con una separación máxima de 12 cm. La partida incluye el traslado y colocación en diferentes ubicaciones.						1,00	174,89	174,89
		2				2,00			
							2,00		174,28
							2,00	87,14	174,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES.....									2.183,34
SUBCAPÍTULO 07.03 PREVENCIÓN DE INCENDIOS									
USH-PIN001	ud EXTINTOR DE 6 Kgs. P.S. Extintor portátil de 6 Kgs. de polvo seco, colocado.								
		2				2,00			
							2,00		69,44
USH-PIN002	ud EXTINTOR DE 5 l. DE CO2 Extintor portátil de 5 l. de CO2, colocado.						2,00	34,72	69,44
		2				2,00			
							2,00		138,14
							2,00	69,07	138,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 PREVENCIÓN DE INCENDIOS									207,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR									
USH-IHB026	ud ALQUILER VESTUARIO alquiler de caseta aislada prefabricada para vestuario del personal.	6				6,00			
							6,00		1.074,96
							6,00	179,16	1.074,96
USH-IHB027	ud ALQUILER ASEO alquiler de caseta aislada prefabricada para aseos.	6				6,00			
							6,00		1.201,50
							6,00	200,25	1.201,50
USH-IHB030	ud ALQUILER COMEDOR alquiler de caseta aislada prefabricada para comedor.	6				6,00			
							6,00		1.074,96
							6,00	179,16	1.074,96
USH-IHB005	ud BANCO MADERA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para cinco personas.	1				1,00			
							1,00		37,94
							1,00	37,94	37,94
USH-IHB007	ud RADIADOR INFRARROJOS Radiador de infrarrojos, colocado.	1				1,00			
							1,00		47,43
							1,00	47,43	47,43
USH-IHB021	ud VENTILADOR Ventilador totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00		14,37
							1,00	14,37	14,37
USH-IHB008	ud INSTALACIÓN FONTANERÍA Instalación completa de fontanería y saneamiento con red de distribución de agua fría, caliente y desagües para los aparatos, incluso piezas especiales, pequeño material y mano de obra, completamente instalada.	1				1,00			
							1,00		385,04
							1,00	385,04	385,04
USH-IHB029	ud ACOMETIDA ELÉCTRICA Instalación eléctrica de alimentación de las casetas y cuadro general de la obra.	1				1,00			
							1,00		256,95
							1,00	256,95	256,95
USH-IHB018	ud RECIPIENTE PARA BASURAS Recipiente para recogida de basuras y desperdicios, con tapa.	2				2,00			
							2,00		46,38
							2,00	23,19	46,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-IHB019	ud TAQUILLA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual provista de llave y cerradura.								
		5					5,00		
								5,00	191,00
								5,00	191,00
						TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES HIGIENE Y ..		38,20	4.330,53
SUBCAPÍTULO 07.05 MEDICINA PREVENTIVA									
USH-MP001	ud BOTIQUEÍN Armario metálico para botiqueín instalado en obra.								
		2					2,00		
								2,00	72,60
								2,00	72,60
USH-MP002	ud REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.								
		1					1,00		
								1,00	67,77
								1,00	67,77
						TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 MEDICINA PREVENTIVA		67,77	140,37
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....									8.895,12

ANEJO 6

GESTIÓN DE RESIDUOS

MEMORIA

6.1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción se redacta en base al PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE., de acuerdo con el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

6.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD EN TM Y EN M3 DE LOS RESIDUOS GENERADOS

La estimación de los residuos que se generará en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la Orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

6.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS A APORTAR

Se tendrá en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra.

- Realización de demolición selectiva.

- Se reutilizarán todas las piezas de instalación actual que sea posible en la nueva instalación.

6.4.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN OBRA**6.4.1.- Operaciones de reutilización**

Operación prevista	Destino previsto
Reutilización de suelos de excavación	Utilización como material para rellenos de la propia obra.

6.4.2.- Operaciones de valorización

No se prevé operación alguna de valoración "in situ".

6.4.3.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Hormigón	Tratamiento / Depósito / Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos
Madera	Reciclado	
Residuos de desbroce	Tratamiento / Depósito / Reciclado	
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Tratamiento / Depósito / Reciclado	
Papel, plástico, vidrio	Reciclado	

RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07v	Depósito	Vertedero / Gestor autorizado R.N.P.
Hormigón	Depósito	

6.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación).
- Materiales Pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc.).
- Madera o tratada (con origen, sobre todo, en embalajes).
- Madera tratada (por ejemplo elementos de carpintería y encofrados).
- Metales.
- Papel y cartón.
- Plásticos en general.
- Productos de yeso.
- Otros.

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizarlo).

El resto de los residuos inertes se destinará a vertedero. Por lo tanto por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respete las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinaria.
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales.
- Se deberá conservar limpio.
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos.
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados a reutilización).

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej. Pétreos, madera, metales, plásticos+envases+cartón, orgánicos, peligrosos).
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y, posterior tratamiento en planta.

- Separación “in situ” de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Separación por agente externo de los RCDs marcados en el artículo 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

La separación de los residuos se hará en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- | | | |
|---|-----------------------------|-------|
| - | Hormigón | 160 t |
| - | Ladrillos, tejas, cerámicos | 80 t |
| - | Metal | 4 t |
| - | Madera | 2 t |
| - | Vidrio | 2 t |
| - | Plástico | 1 t |
| - | Papel y cartón | 1 t |

PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, 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. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida.

Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o

gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

PRESUPUESTO

El presupuesto no contempla la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del presupuesto general del proyecto como parte integrante de las mismas.

Las nuevas unidades o aumentos de medición respecto a lo previsto en proyecto se considera incluido dentro de los medios auxiliares de cada unidad de obra, no siendo por lo tanto de abono independiente.

El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Material	Estimación Medición	Ud	Coste gestión en C/m3 (planta, vertedero, gestor autorizado...)	Importe €
DEMOLICIÓN PAVIMENTOS				
Residuos de materiales inertes	852,31	M3	4,35	3.707,55
Residuos de tierras y rocas	9.926,00	M3	1,05	10.422,30
Residuos de mat. Potencialmente peligroso	10,00	M3	38,60	386,00
TOTAL GESTIÓN RESIDUOS:				14.515,85

El presente presupuesto no contempla la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del presupuesto general del proyecto como parte integrante de las mismas.

Las nuevas unidades o aumentos de medición respecto a lo previsto en proyecto se consideran incluidas dentro de los medios auxiliares de cada unidad de obra, no siendo por lo tanto de abono independiente.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCIP nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

ANEJO 7

UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTES

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
MTEXC00020	9.226,52 m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS EN CALLES Y PARCELAS.	6,58	60.710,50	11,97	11,97
SMU0000651	3.396,04 m3	Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 de la excavación o de machaqueo	16,12	54.744,16	10,79	22,76
SMU0000650	5.094,06 m3	Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 procedente de gravera	10,43	53.131,05	10,48	33,24
ENTMET01	666,06 ml	ENTIBACIÓN METÁLICA	73,50	48.955,41	9,65	42,89
SMU0000900	1.654,56 ml	Tubería PVC DN= 250 mm.	26,20	43.349,47	8,55	51,44
MATPA_0110	1.670,49 m2	Pavimento de hormigón HF-4.0 e=16cm con fibras de polipropileno.	23,41	39.106,17	7,71	59,15
DE960101	982,79 m2	Reposición aglomerado asfáltico	23,29	22.889,18	4,51	63,66
SMU0001795	68,00 ud	Acometida domiciliaria saneamiento	286,65	19.492,20	3,84	67,50
SMU0000500	1.256,88 m2	Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25.	14,93	18.765,22	3,70	71,20
MATGR00010	604,77 m3	Relleno material granular calizo cantera 6/12 mm zanjas.	26,66	16.123,17	3,18	74,38
SMU0001010	12,00 ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<3,00 m.	1.285,76	15.429,12	3,04	77,42
SP551004	982,79 m2	Capa rodadura 4 cm, puntuales	15,11	14.849,96	2,93	80,35
DEMPAV0012	1.395,91 M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN.	10,60	14.796,65	2,92	83,27
SMU0001250	5,00 ud	Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>4,00<5,00 m.	2.257,43	11.287,15	2,23	85,49
RDC001	9.926,00 m3	Transporte y Canon de vertedero de Tierras y Roca	1,05	10.422,30	2,05	87,55
SMU0001005	9,00 ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<2,00 m.	1.044,63	9.401,67	1,85	89,40
PAVCA00012	154,00 MI	Caz prefabricado 100/ 50 x 40 x 13/10 cm. con doble capa sílice.	46,31	7.131,74	1,41	90,81
DEMPAV0010	830,80 M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico.	7,05	5.857,14	1,15	91,96
SP551003	982,79 m2	Capa intermedia 5 cm, puntuales	5,41	5.316,89	1,05	93,01
SMU0001015	3,00 ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H>3,00<4,00 m.	1.649,26	4.947,78	0,98	93,99
SMU0001260	2,00 ud	Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>5,00<6,50 m.	2.426,52	4.853,04	0,96	94,94
SMU0001600	7,00 ud	Obra complementaria de pozo de resalto	606,66	4.246,62	0,84	95,78
UESOB01	1,00 Ud	ESTUDIO GEOLÓGICO	3.750,00	3.750,00	0,74	96,52
RDC002	852,31 m3	Transporte y Canon de vertedero de Inertes	4,35	3.707,55	0,73	97,25
PAVCAPH	1.383,15 MI	Presolera de hormigón	2,50	3.457,88	0,68	97,93
TRAF01	1,00 Ud	GESTIÓN DE TRÁFICOS DURANTE LAS OBRAS	3.364,20	3.364,20	0,66	98,60
OC160107	1.985,00 ml	INSPECCIÓN DE CANALIZACIONES PROYECTADAS	1,51	2.997,35	0,59	99,19
SMU0001900	7,00 ud	Conexión DN<=500 mm..	303,79	2.126,53	0,42	99,61
SMU0005400	1,00 Ud	CARTEL DE OBRA INFORMATIVO	1.742,47	1.742,47	0,34	99,95
SMU0001075	1,00 ud	Desvíos provisionales red saneamiento	1.560,00	1.560,00	0,31	100,26
MOBURB	1,00 ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO Y ACOPIOS	1.250,00	1.250,00	0,25	100,51
UESOB02	1,00 Ud	ESTUDIO Y REENCAJE DE RASANTES	1.250,00	1.250,00	0,25	100,75
UESOB03	1,00 Ud	DATOS FIN DE OBRA EN SISTEMA GIS Mairaga	1.250,00	1.250,00	0,25	101,00
USH-IHB027	6,00 ud	ALQUILER ASEO	200,25	1.201,50	0,24	101,24
OC161017	1,00 Ud	LOCALIZACIÓN E INSPECCIÓN PREVIA DE CANALIZACIONES	1.200,00	1.200,00	0,24	101,47
USH-IHB026	6,00 ud	ALQUILER VESTUARIO	179,16	1.074,96	0,21	101,68
USH-IHB030	6,00 ud	ALQUILER COMEDOR	179,16	1.074,96	0,21	101,90
PRRUS_2211	2,00 ud	Arqueta de registro de hormigón armado de 0,80 x 0,80 m. de hueco	446,54	893,08	0,18	102,07
PRRUS_2210	2,00 ud	Arqueta de registro de hormigón armado de 0,60 x 0,60 m. de hueco	390,66	781,32	0,15	102,23
U18GFZ030	2,00 ud	COMPACTACIÓN TONGADA FIRME Y RELLENOS DE ZANJAS	348,07	696,14	0,14	102,36
USH-PC006	20,00 ud	VALLA NORMALIZADA TRAFICO	32,03	640,60	0,13	102,49
USH-PI00305	1,00 ud	PROTECCIONES TRABAJOS AMIANTO	600,00	600,00	0,12	102,61
USH-PC0010	100,00 ml	VALLADO PERIMETRAL	5,82	582,00	0,11	102,72
U19AZ090	2,00 ud	CLASIFICACIÓN ZAHORRAS ARTIFICIALES s/ PG-3	262,00	524,00	0,10	102,83
RDC003	10,00 m3	Transporte y Canon de vertedero de Potencialmente peligrosos	38,60	386,00	0,08	102,90
USH-IHB008	1,00 ud	INSTALACIÓN FONTANERÍA	385,04	385,04	0,08	102,98
SP550201	982,79 m2	Riego asfáltico ECR-0; 1,5 kg/m2	0,37	363,63	0,07	103,05
UCTRLCL03	2,00 ud	CONTROL ÍNDICES CBR	162,00	324,00	0,06	103,11
USH-PI0028	1,00 ud	EQUIPO AUTÓNOMO RESPIRACIÓN	320,58	320,58	0,06	103,18
U18HMC030	70,00 m2	MARCA VIAL PINTURA	4,08	285,60	0,06	103,23
UCTRLCL02	2,00 ud	CONTROL DE SULFATOS	138,00	276,00	0,05	103,29
USH-IHB029	1,00 ud	ACOMETIDA ELÉCTRICA	256,95	256,95	0,05	103,34
SP550102	982,79 m2	Recebado y compactación base	0,24	235,87	0,05	103,38
USH-PORT01	1,00 ud	PÓRTICO DE SEÑALIZACIÓN	217,75	217,75	0,04	103,43
U19PM110	2,00 ud	ENSAYO DE PLACA DE CARGA	105,00	210,00	0,04	103,47
USH-IHB019	5,00 ud	TAQUILLA INDIVIDUAL	38,20	191,00	0,04	103,51
U19PS040	2,00 ud	CONTROL CALIDAD HORMIGÓN	95,00	190,00	0,04	103,54
SP550202	982,79 m2	Riego asfáltico ECR-0; 0,5 kg/m2	0,19	186,73	0,04	103,58
USH-PC0020	1,00 ud	PLANCHA METÁLICA 200x100x1,5 cm.	174,89	174,89	0,03	103,62
USH-PC0021	2,00 ud	PASILLO SEGURIDAD PEATONES	87,14	174,28	0,03	103,65
SP550701	982,79 m	Protección bordillos, caces, etc	0,15	147,42	0,03	103,68

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
USH-PI0025	8,00 ud	PAR BOTAS ANTIDESLIZANTES	17,81	142,48	0,03	103,71
U19AZ020	3,00 ud	GRANULOMETRÍA DE ZAHORRAS	47,00	141,00	0,03	103,73
USH-PIN002	2,00 ud	EXTINTOR DE 5 l. DE CO2	69,07	138,14	0,03	103,76
USH-PC005	10,00 ud	VALLA AUTÓNOMA PEATONES	13,61	136,10	0,03	103,79
USH-PI0023	5,00 ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD CUERO	20,14	100,70	0,02	103,81
USH-PC007	2,00 ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	46,21	92,42	0,02	103,83
SP550101	982,79 m2	Barrido mecánico y labores auxil	0,09	88,45	0,02	103,84
USH-PI0027	18,00 ud	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS	4,82	86,76	0,02	103,86
USH-PI0022	5,00 ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD LONA	17,30	86,50	0,02	103,88
USH-PC002	10,00 ud	CARTEL RIESGO	8,63	86,30	0,02	103,90
USH-PI0011	3,00 ud	TRAJE DE AGUA IMPERMEABLE	28,49	85,47	0,02	103,91
U19AA020	2,00 ud	GRANULOMETRÍA DE SUELOS	42,00	84,00	0,02	103,93
U19AA030	2,00 ud	LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS	42,00	84,00	0,02	103,95
USH-PC003	100,00 ml	CORDÓN BALIZAMIENTO	0,79	79,00	0,02	103,96
USH-MP001	2,00 ud	BOTIQUÍN	36,30	72,60	0,01	103,98
USH-PIN001	2,00 ud	EXTINTOR DE 6 Kgs. P.S.	34,72	69,44	0,01	103,99
USH-MP002	1,00 ud	REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO	67,77	67,77	0,01	104,00
U19AA040	2,00 ud	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS	32,00	64,00	0,01	104,01
USH-PI003	3,00 ud	PANTALLA DE SEGURIDAD PART.	20,84	62,52	0,01	104,03
USH-PI006	7,00 ud	GAFAS SEGURIDAD OXICORTE	8,75	61,25	0,01	104,04
USH-PI0010	3,00 ud	MONO DE TRABAJO	18,56	55,68	0,01	104,05
USH-PI0020	3,00 ud	PROTECTORES AUDITIVOS	17,30	51,90	0,01	104,06
USH-PI007	3,00 ud	CINTURÓN SEGURIDAD SUJECCIÓN	17,05	51,15	0,01	104,07
USH-IHB007	1,00 ud	RADIADOR INFRARROJOS	47,43	47,43	0,01	104,08
USH-IHB018	2,00 ud	RECIPIENTE PARA BASURAS	23,19	46,38	0,01	104,09
USH-PI0016	2,00 ud	PAR GUANTES AISLANTE DIELECTRICO	22,89	45,78	0,01	104,10
USH-PI0021	5,00 ud	PAR BOTAS DE AGUA	8,39	41,95	0,01	104,11
USH-PI0029	5,00 ud	CHALECO REFLECTANTE	8,30	41,50	0,01	104,11
SMU0000800	1,00 ml	Tubería PVC DN= 315mm.	38,24	38,24	0,01	104,12
USH-IHB005	1,00 ud	BANCO MADERA 5 PERSONAS	37,94	37,94	0,01	104,13
USH-PI002	2,00 ud	PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR	17,57	35,14	0,01	104,14
SMU0001050	1,00 ml	Conducción Tubería PVC DN=160 mm.	30,77	30,77	0,01	104,14
USH-PI0026	10,00 ud	MUÑEQUERA	2,60	26,00	0,01	104,15
USH-PI0012	2,00 ud	MANDIL CUERO SOLDADOR	12,21	24,42	0,00	104,15
USH-PI005	2,00 ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTI-IMPACTO	9,92	19,84	0,00	104,16
USH-PI004	2,00 ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	9,67	19,34	0,00	104,16
USH-PI009	10,00 ml	CABLE DE SEGURIDAD	1,50	15,00	0,00	104,16
USH-IHB021	1,00 ud	VENTILADOR	14,37	14,37	0,00	104,17
USH-PI0019	5,00 ud	PAR GUANTES CUERO	2,08	10,40	0,00	104,17
USH-PI0015	2,00 ud	PAR GUANTES SOLDADOR	4,89	9,78	0,00	104,17
USH-PI0018	5,00 ud	PAR GUANTES GOMA REFORZADOS	1,88	9,40	0,00	104,17
USH-PI0014	2,00 ud	PAR POLAINAS SOLDADOR	4,42	8,84	0,00	104,17
USH-PI0017	5,00 ud	PAR GUANTES GOMA FINOS	1,42	7,10	0,00	104,17
USH-PI0013	2,00 ud	PAR MANGUITOS SOLDADOR	3,46	6,92	0,00	104,18
22.01.01.01	5,00 ud	CASCO DE SEGURIDAD	1,38	6,90	0,00	104,18

AYUNTAMIENTO DE OLITE

PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE

PLANOS



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Pamplona, agosto de 2024



PROYECTO

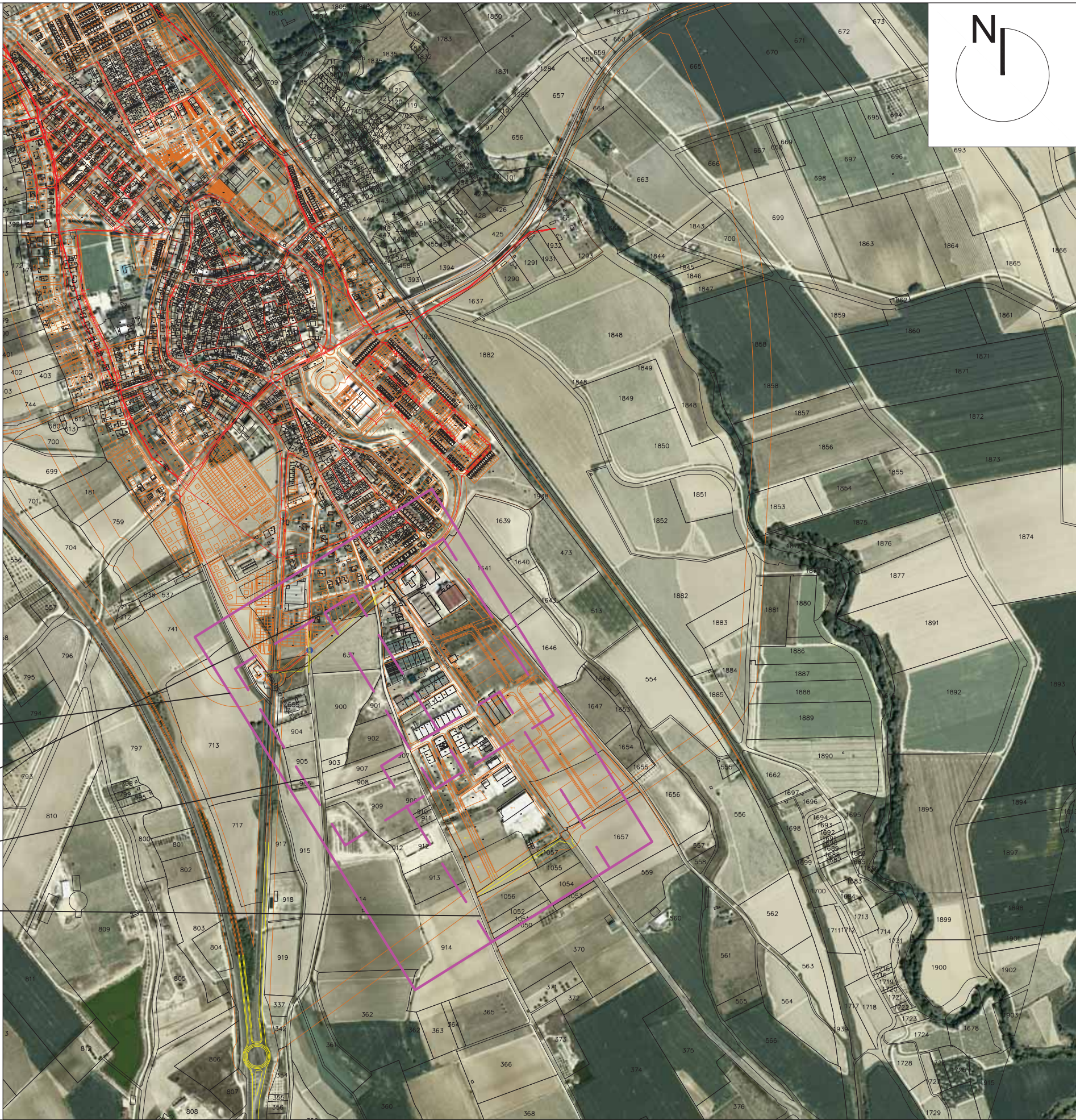
PLANO 3 - PLANO 4 - PLANO 5

PLANO 4 - HOJA 1

PLANO 4 - HOJA 3

PLANO 4 - HOJA 2

INDICE		
PLANO	DENOMINACIÓN	HOJAS
1	SITUACIÓN E INDICE	1
2	REPORTAJE FOTOGRÁFICO	1
3	PLANTA GENERAL	1
4	PLANTA DETALLES	4
5	REDES - CANALIZACIONES EXISTENTES	1
6	PAVIMENTOS EXISTENTES	1
7	SECCIONES TIPO Y DETALLES	3



AYUNTAMIENTO DE OLITE/
ERRIBERRIKO UDALA

EL INGENIERO DE OBRAS CC. Y PP.
[Signature]
Edo: BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS
A-1 1:5.000
A-3 1:10.000
ORIGINALES GRÁFICAS

EXPEDIENTE
889PSnPIBei

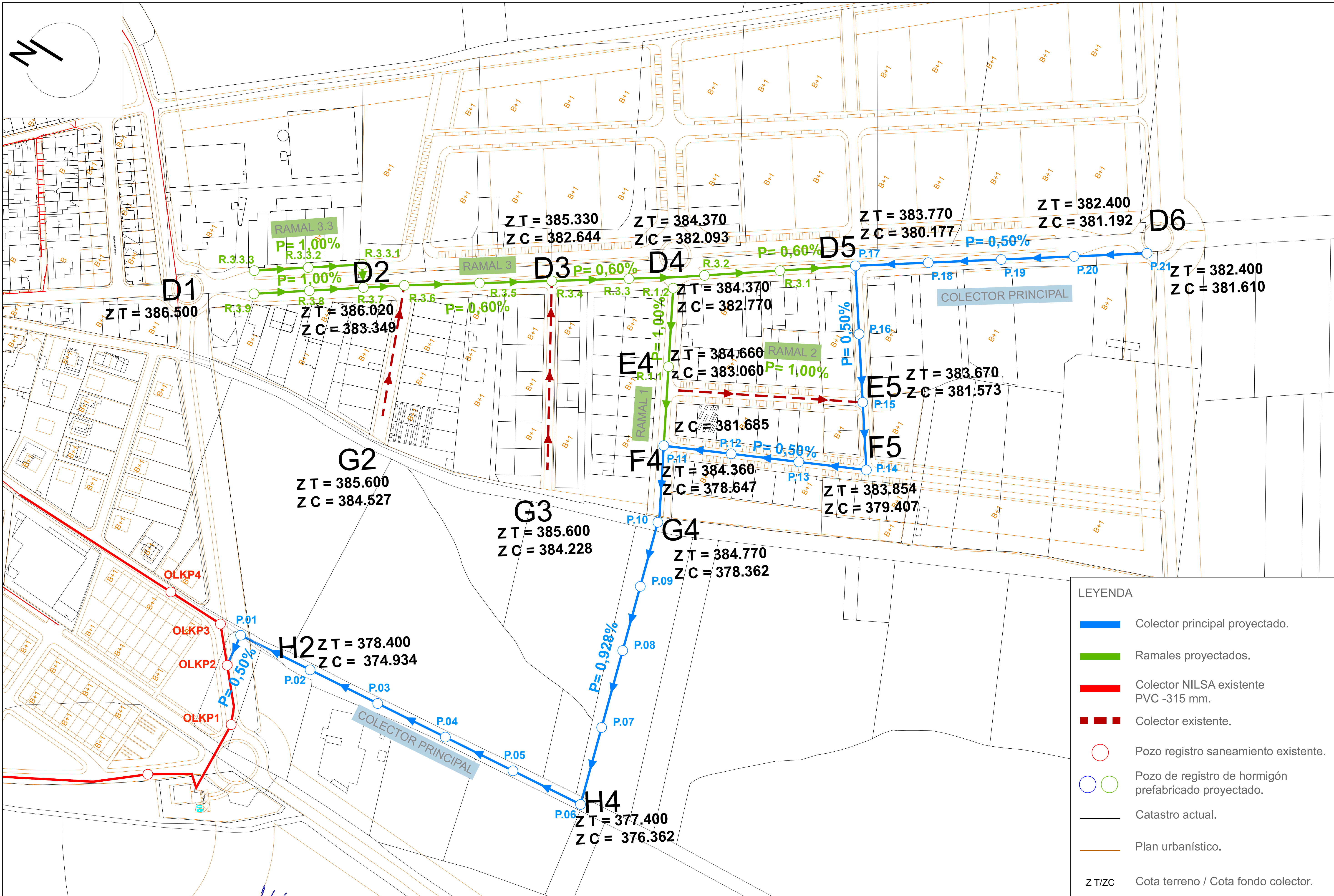
PROYECTO DE:
RED DE FECALES DEL POLÍGONO DE LA CARRETERA DE BEIRE
EN OLITE

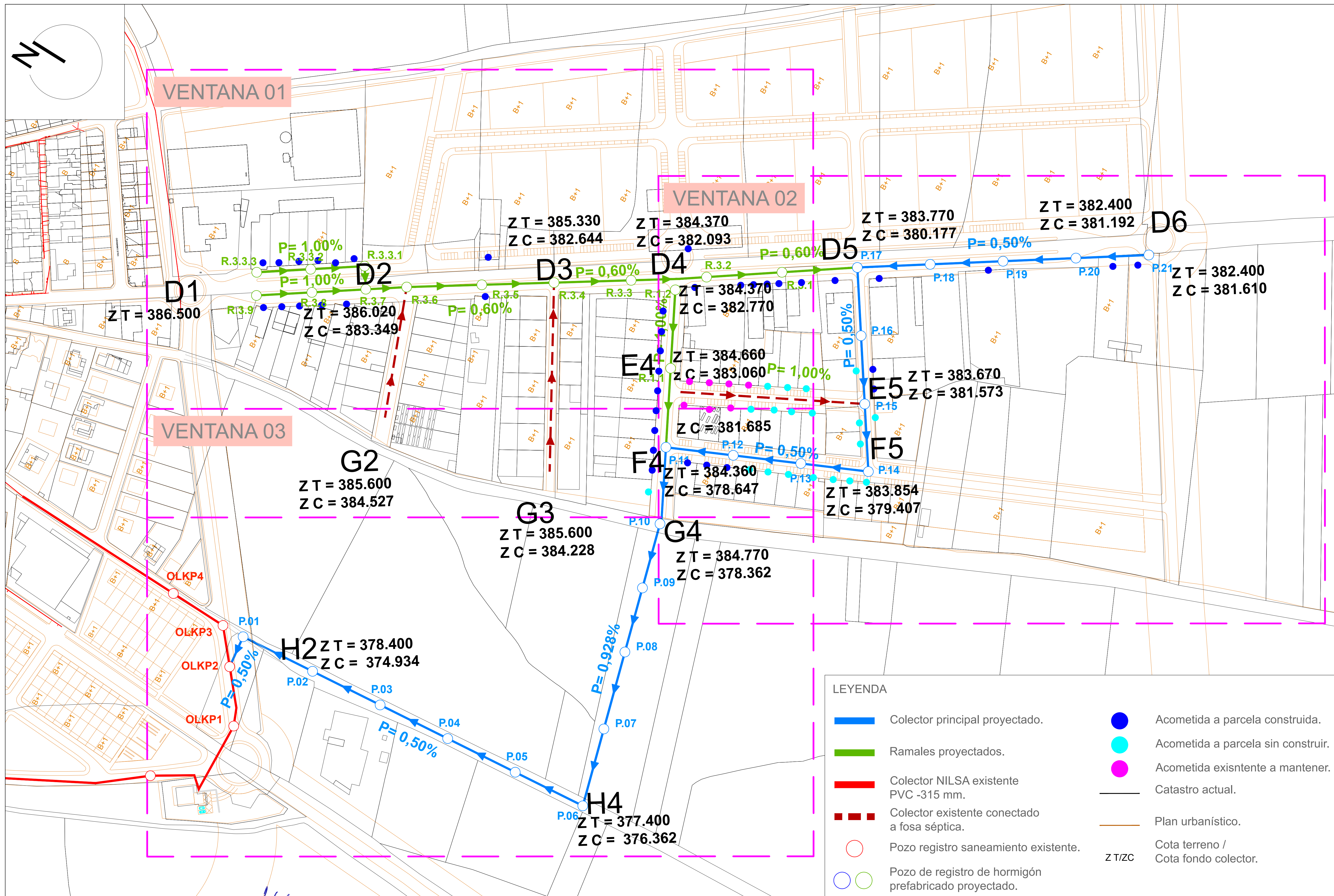
DESIGNACIÓN DEL PLANO
SITUACIÓN E INDICE

DOCUMENTO PLANOS
FECHA :
AGO-24

PLANO 01
HOJA 1 DE 1







AYUNTAMIENTO DE OLITE/
ERRIBERRIKO UDALA

EL INGENIERO DE BARRIOS CC. Y PP.
Fdo: BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442. COAVN

ESCALAS
A-1 1: 1.250
A-3 1: 2.500
ORIGINALES GRÁFICAS

EXPEDIENTE
889PSnPiBei

PROYECTO DE:
RED DE FECALES DEL POLIGONO DE LA CARRETERA DE BEIRE
EN OLITE

DESIGNACIÓN DEL PLANO
PLANTA DETALLE. RED DE FECALES

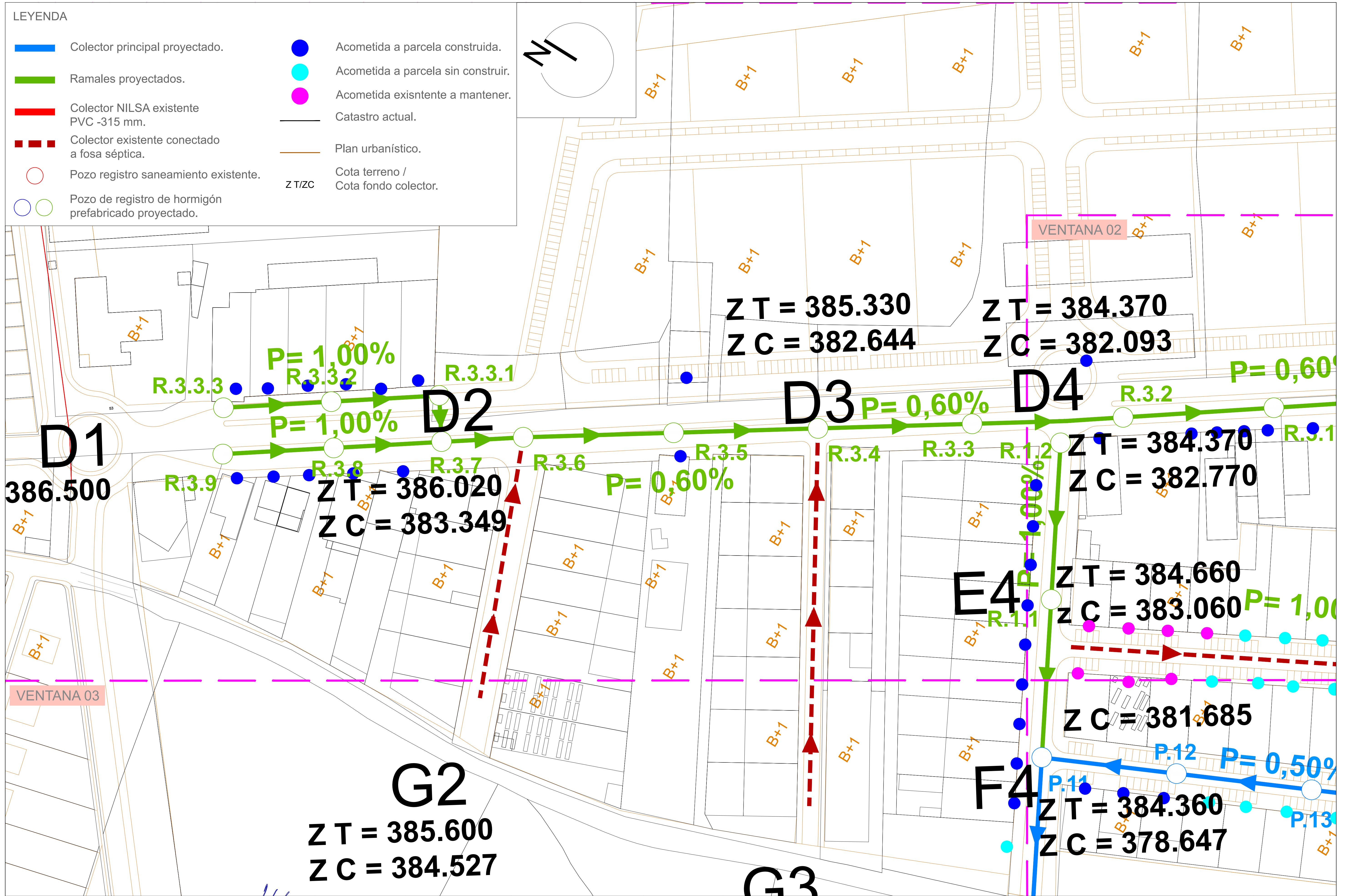
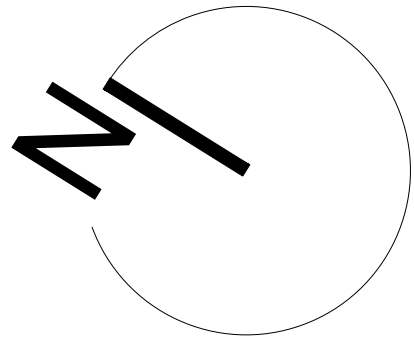
DOCUMENTO PLANOS	PLANO 04
FECHA : AGO-24	HOJA 1 DE 4

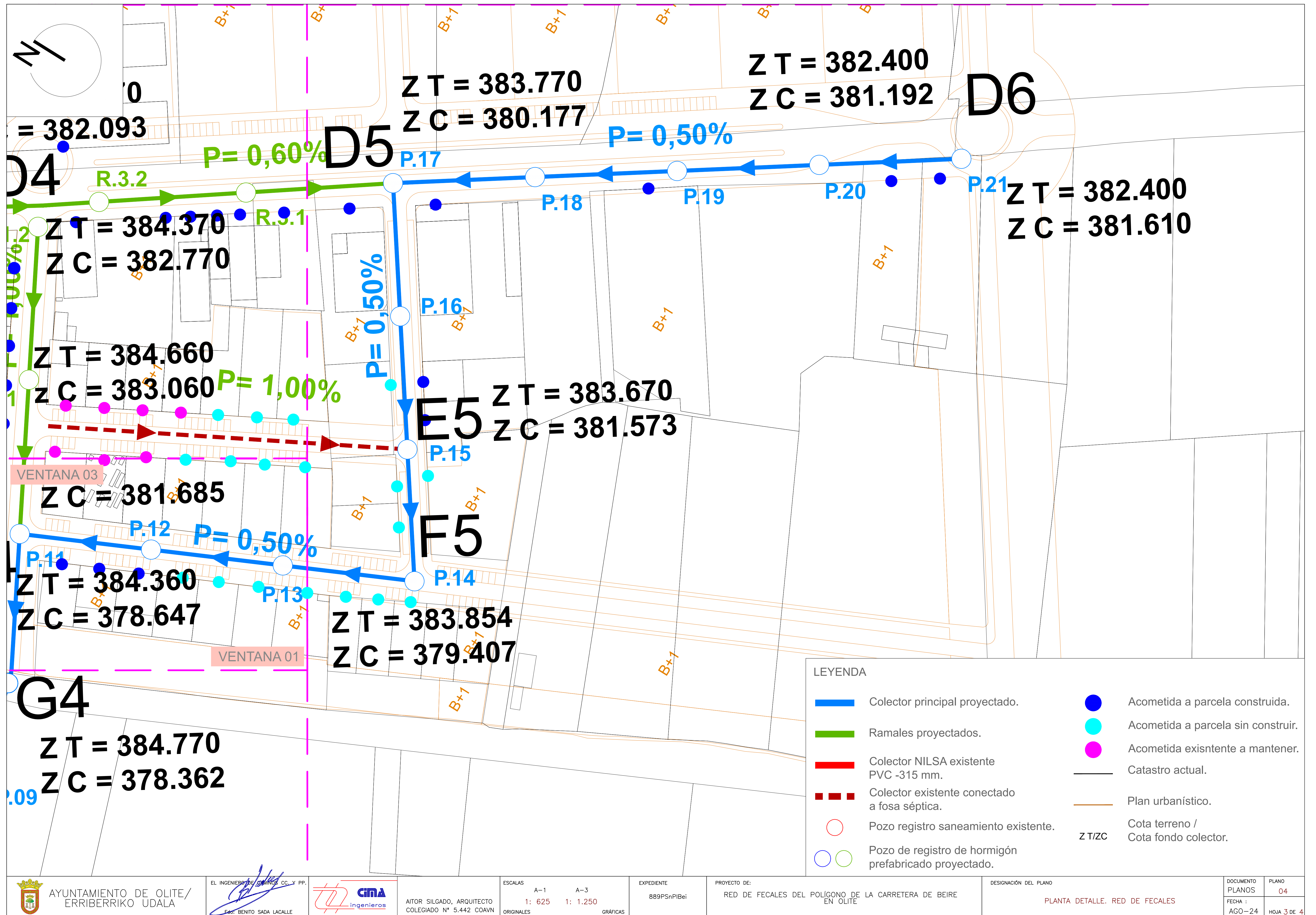
LEYENDA

- Colector principal proyectado.
- Ramales proyectados.
- Colector NILSA existente
PVC -315 mm.
- Colector existente conectado
a fosa séptica.
- Pozo registro saneamiento existente.
- Pozo de registro de hormigón
prefabricado proyectado.

 Acometida a parcela construida. Acometida a parcela sin construir. Acometida exisntente a mantener. Catastro actual. Plan urbanístico.

Z T/ZC

 Cota terreno /
Cota fondo colector.



AYUNTAMIENTO DE OLITE/
ERRIBERRIKO UDALA

EL INGENIERO DE DISEÑO CC. Y PP.
Fdo: BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

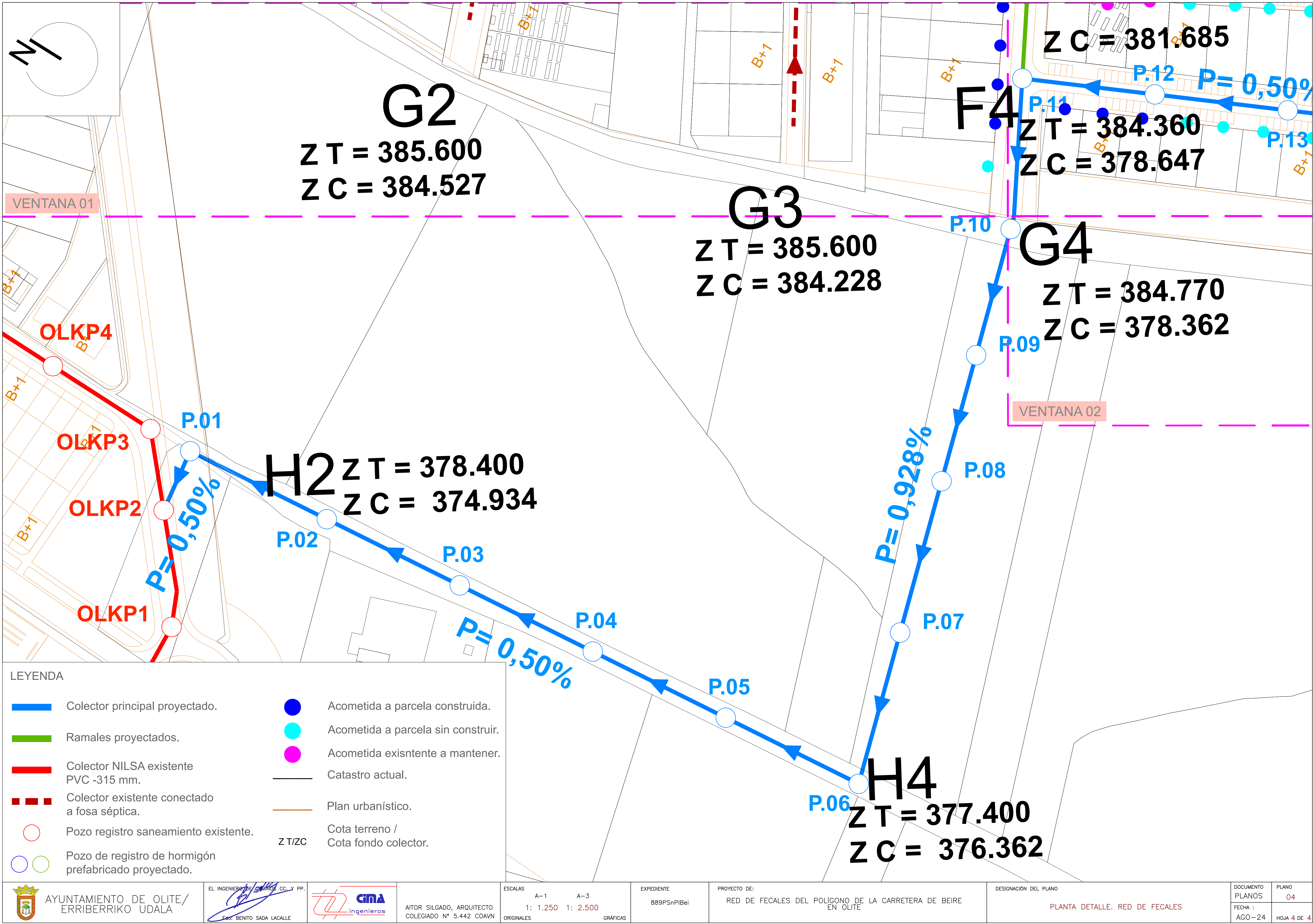
ESCALAS
A-1 1: 625
A-3 1: 1.250
ORIGINALES GRÁFICAS

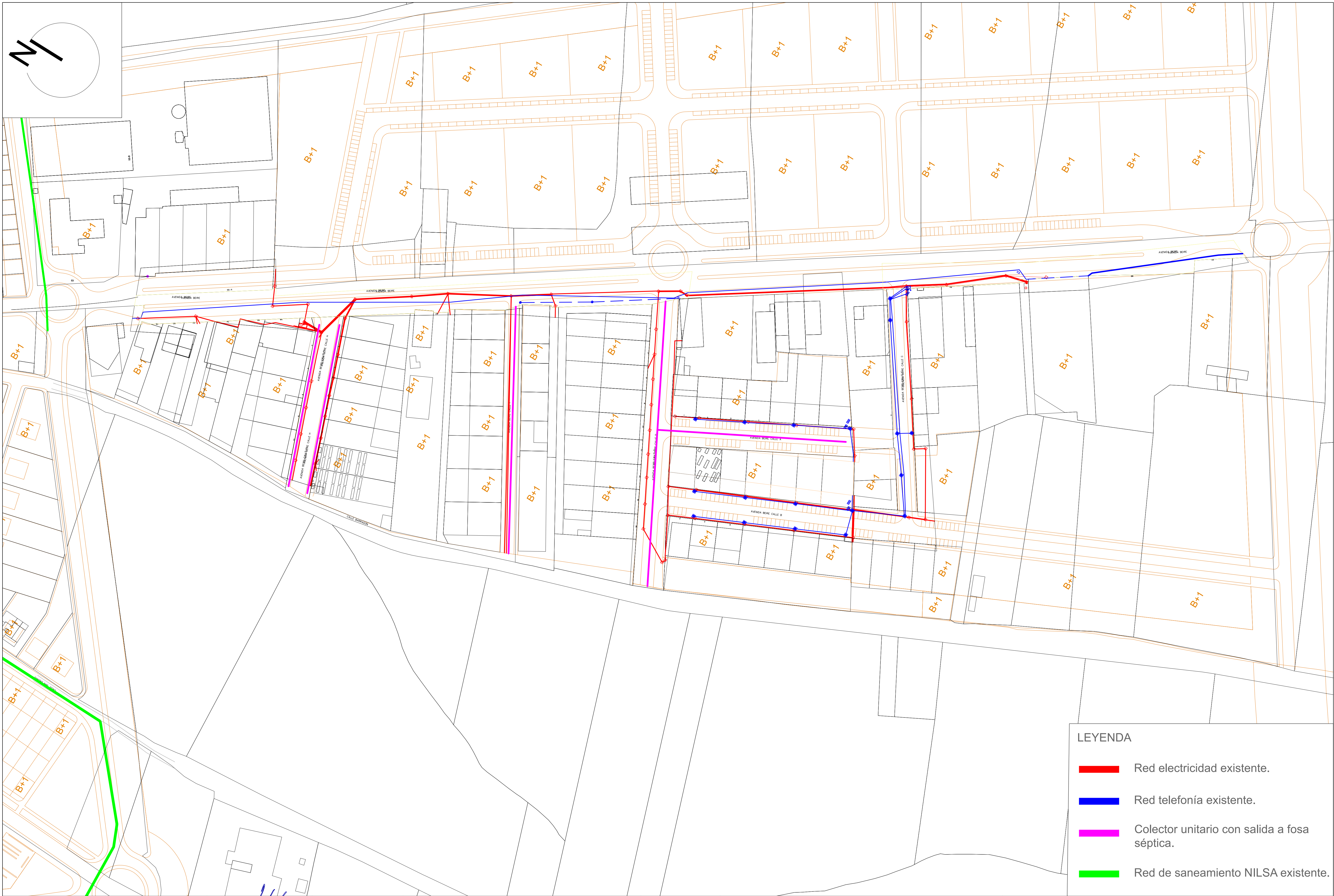
EXPEDIENTE
889PSnPiBei

PROYECTO DE:
RED DE FECALES DEL POLIGONO DE LA CARRETERA DE BEIRE
EN OLITE

DESIGNACIÓN DEL PLANO
PLANTA DETALLE. RED DE FECALES

DOCUMENTO PLANOS
FECHA : AGO-24
PLANO 04
HOJA 3 DE 4





LEYENDA

- Red electricidad existente.
- Red telefonía existente.
- Colector unitario con salida a fosa séptica.
- Red de saneamiento NILSA existente.



AYUNTAMIENTO DE OLITE/
ERRIBERRIKO UDALA

EL INGENIERO DE DIBUJOS CC. Y PP.
[Firma]
Edu. BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442. COAVN

ESCALAS
A-1 A-3
1: 1.250 1: 2.500
ORIGINALES GRÁFICAS

EXPEDIENTE
889PSnPIBei

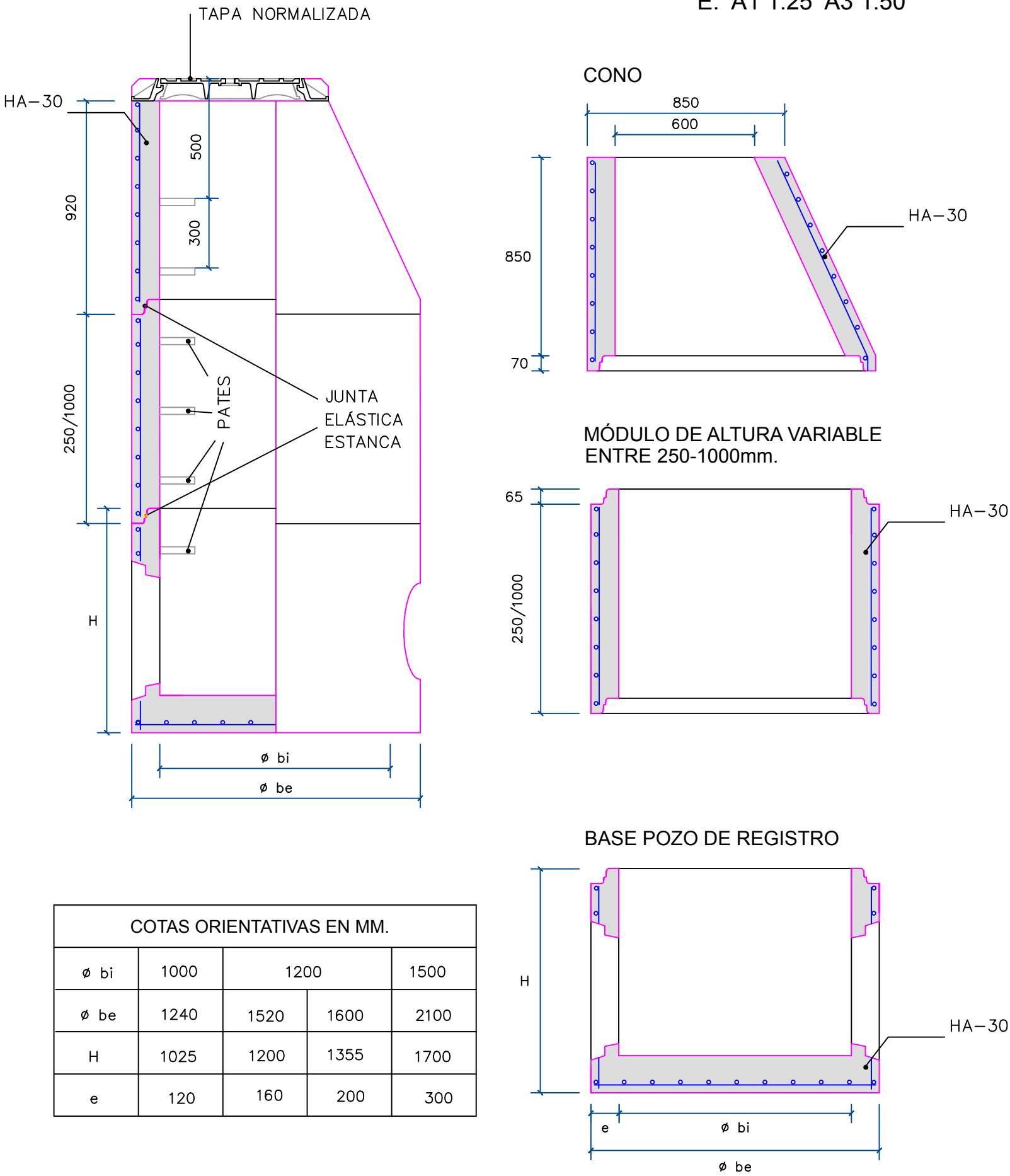
PROYECTO DE:
RED DE FECALES DEL POLIGONO DE LA CARRETERA DE BEIRE
EN OLITE

DESIGNACIÓN DEL PLANO
PLANTA GENERAL RED DE FECALES

DOCUMENTO PLANOS	PLANO 05
FECHA : AGO-24	HOJA 1 DE 1

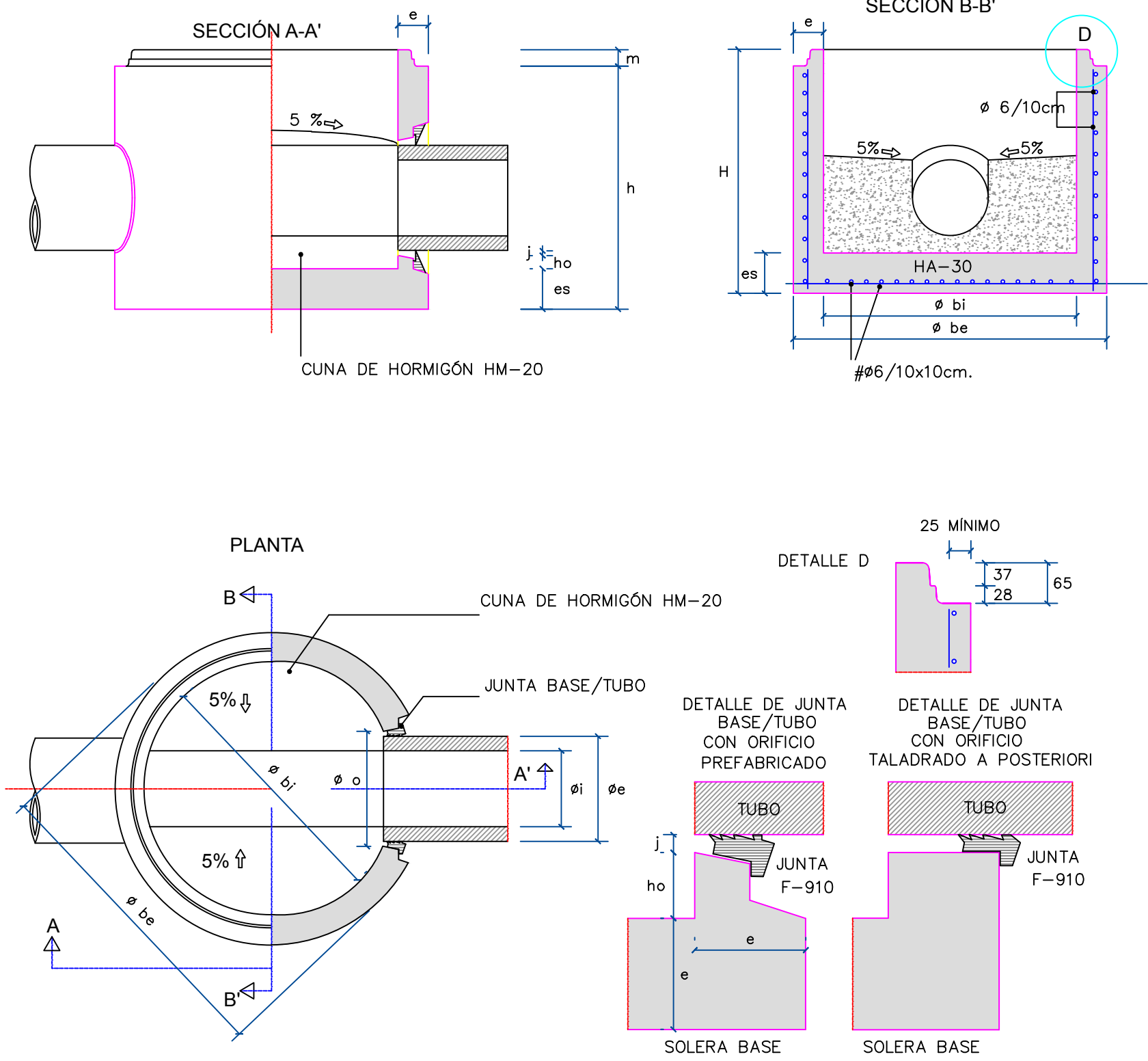
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

E: A1 1:25 A3 1:50



POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO. MÓDULO BASE

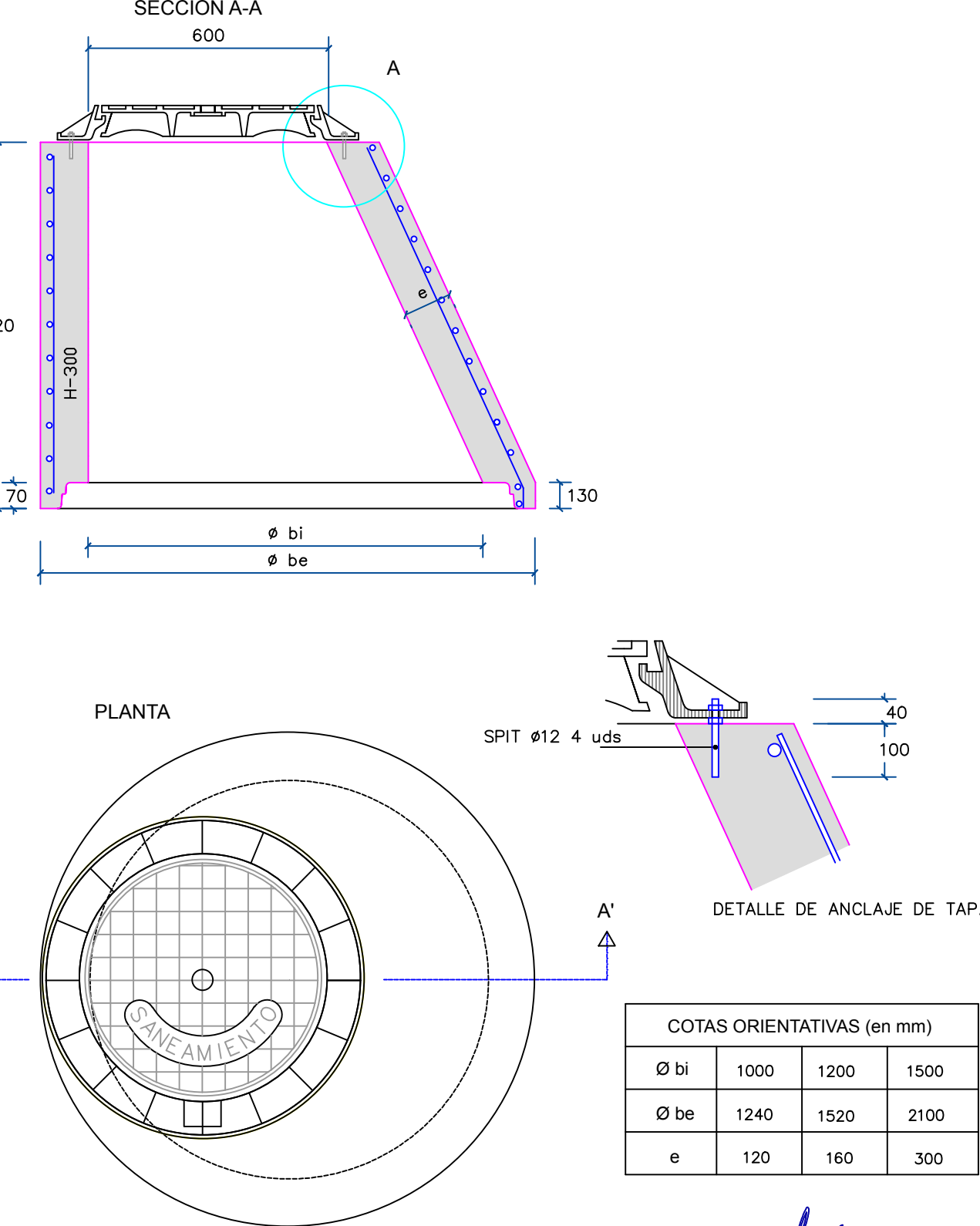
JUNTA ELÁSTICA CON TUBO



	POZO	TUBO	COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS (mm)										
Ø bi	INTERIOR		1.000					1.200		1.500			
Ø be	EXTERIOR		1.240					1.520		1.600		2.100	
Ø i		INTERIOR	238	300	380	300H	400H	476	500H	600H	800H		
Ø e		EXTERIOR	PVC 250	PVC 315	PVC 400	415	525	PVC 500	645	750	980		
Ø o	ORIFICIO		290	355	444	455	565	540	685	790	1020		
H	TOTAL		1.025					1.200		1.355		1.700	
h	ÚTIL		960					1.135		1.290		1.650	
m	MACHO		65					65		65		65	
e	ALZADOS		120					160		200		300	
es	SOLERA		120	120	120	120	120		165	200	300		
ho			177	145	92	55	40	178	105	60	210		
j	JUNTA		20					20			20		

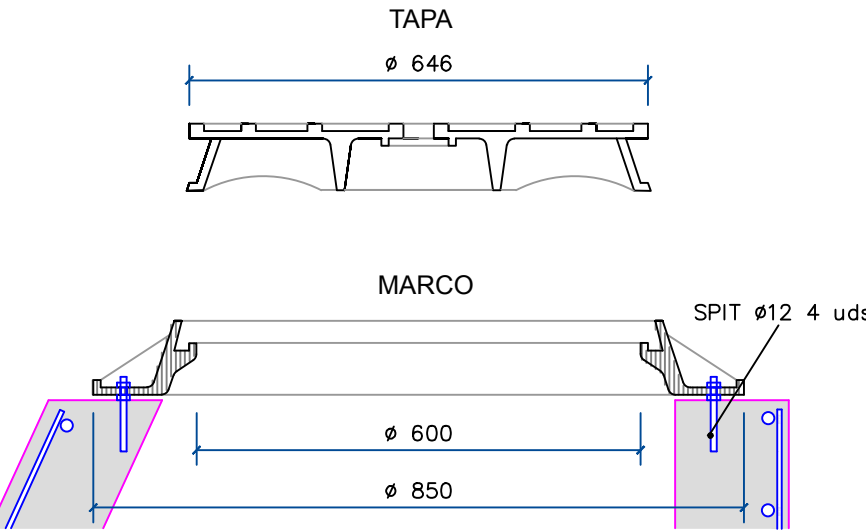
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO MÓDULO CÓNICO

E: A1 1:15 A3 1:30

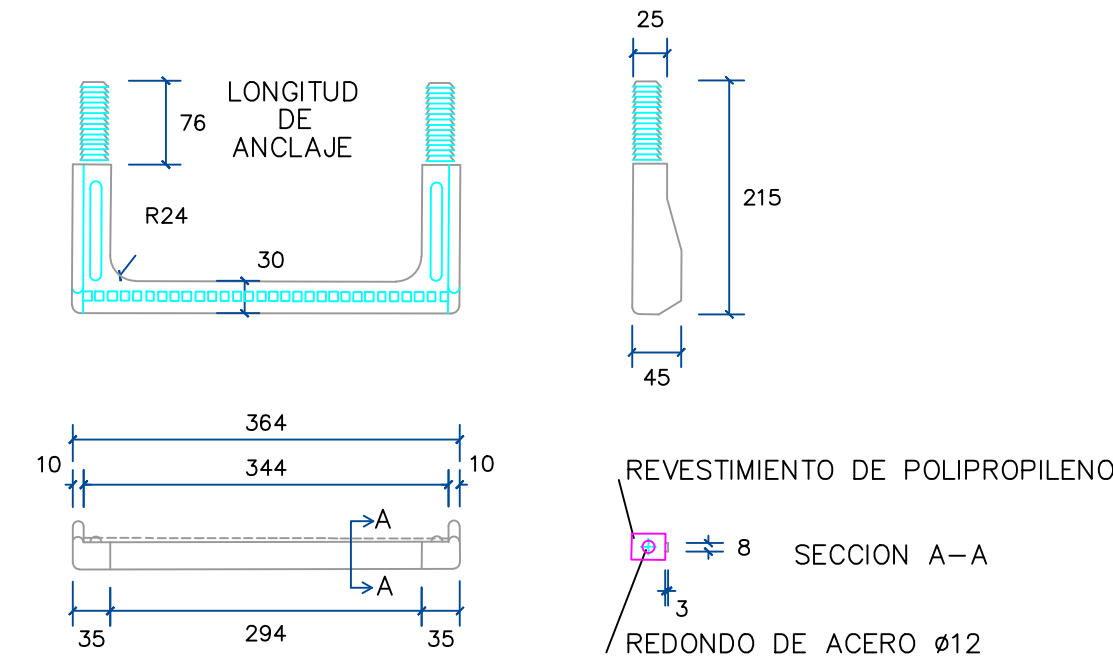


MARCO Y TAPA DE POZO DE REGISTRO

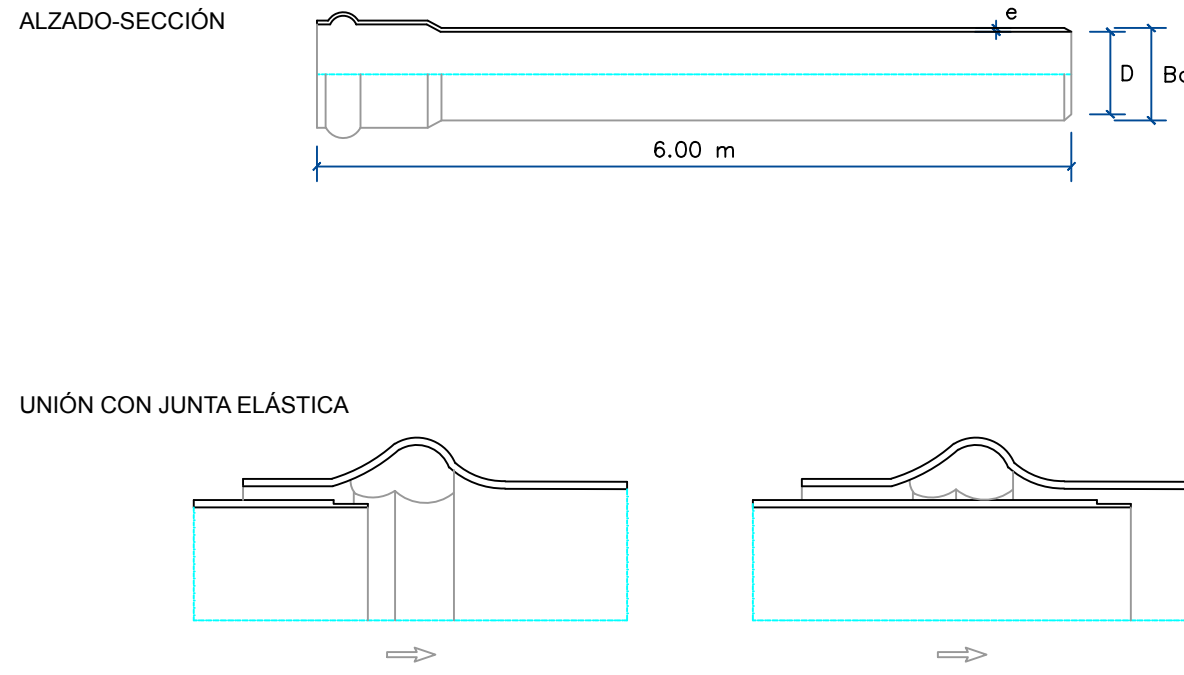
BOCA DE PASO: Ø 600 mm.
MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CARGA: 40 Tm.(400 Nw)
UBICACIÓN: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES
FIJACIÓN A LA ARQUETA: MEDIANTE SPITS O HERRAJES Ø 12, 4 UDS.
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACIÓN: EN124,-UNE-41300-41301
TIPO: D400



PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



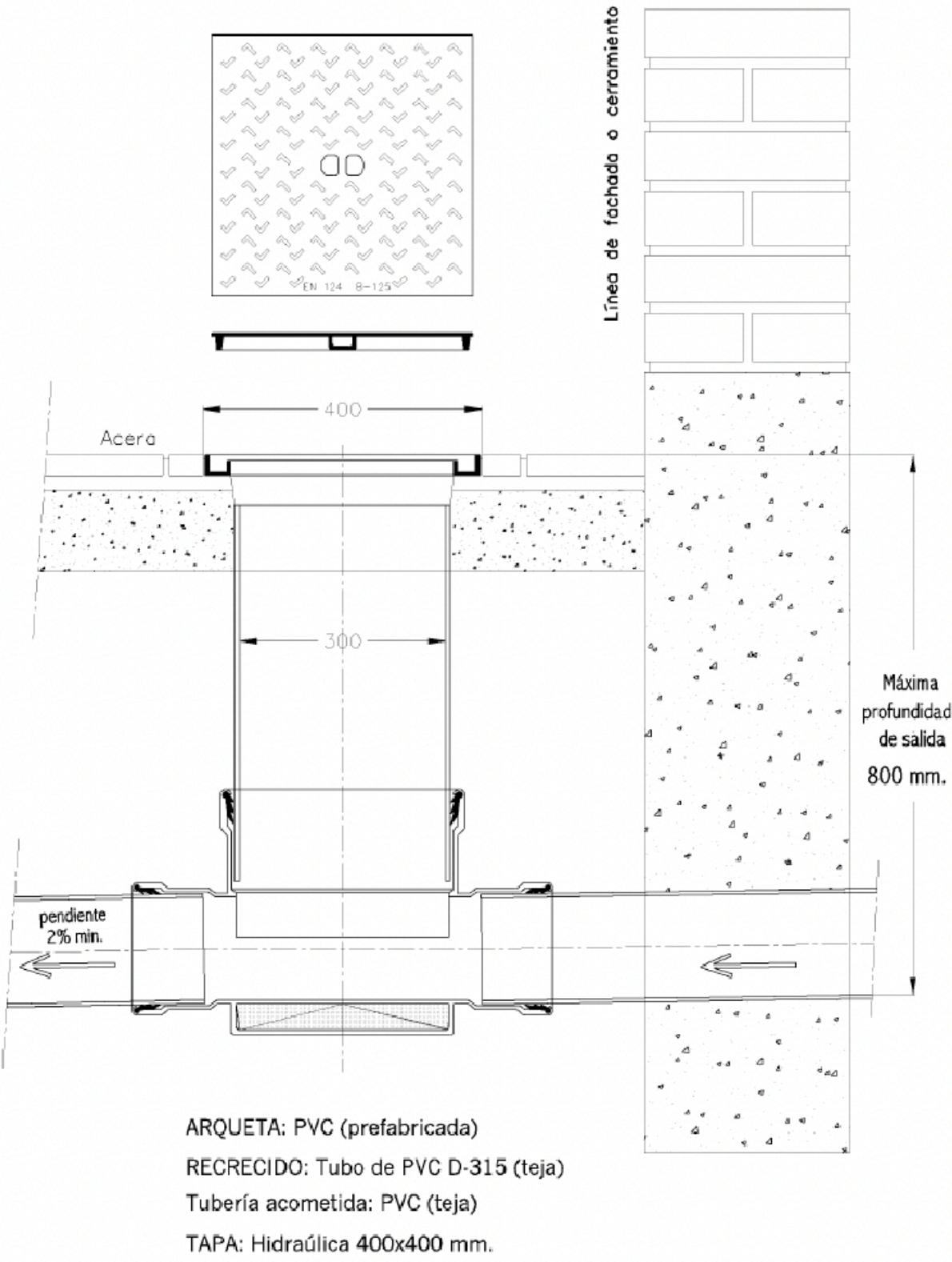
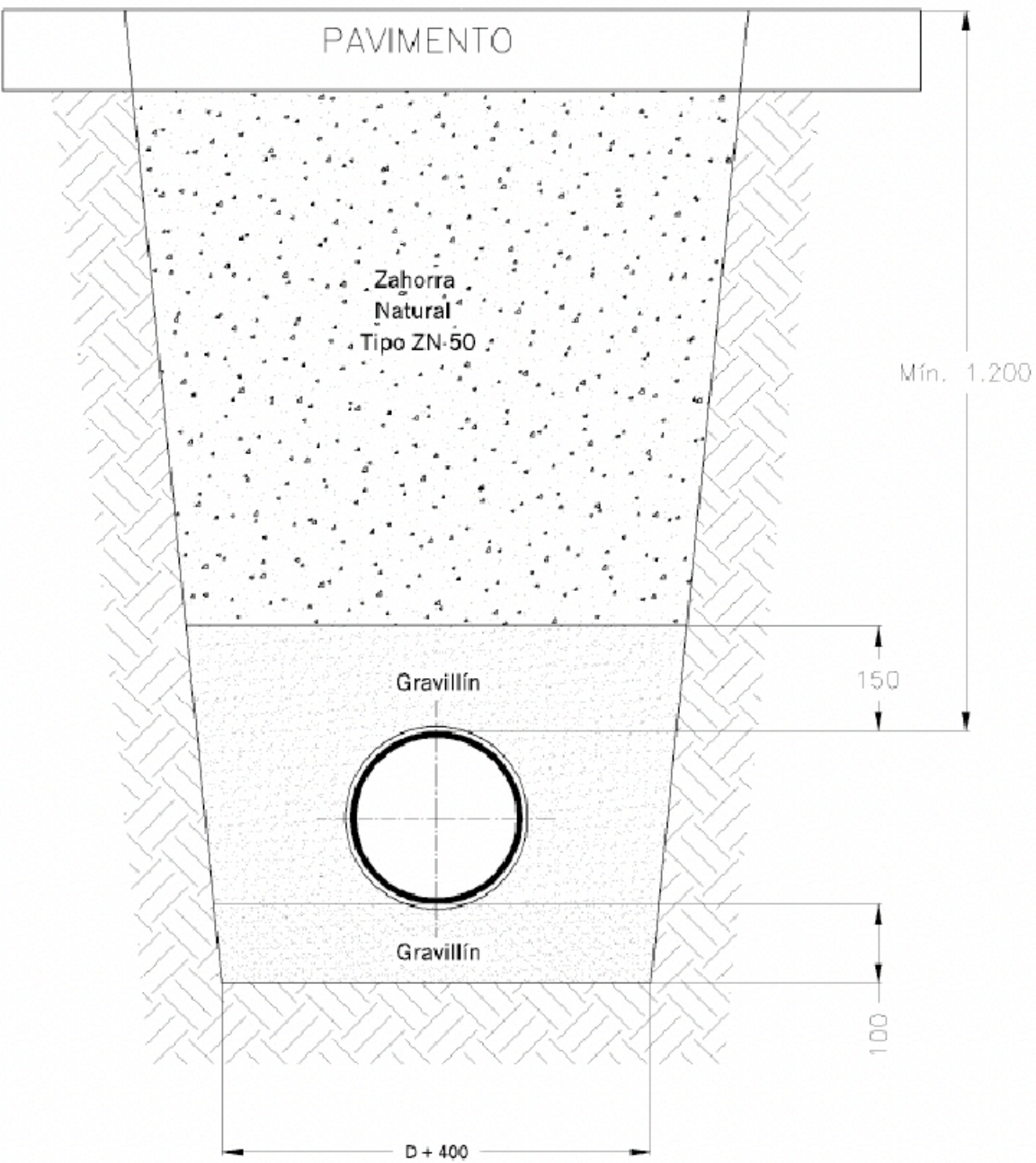
SECCIÓN TIPO DE TUBERÍA DE PVC



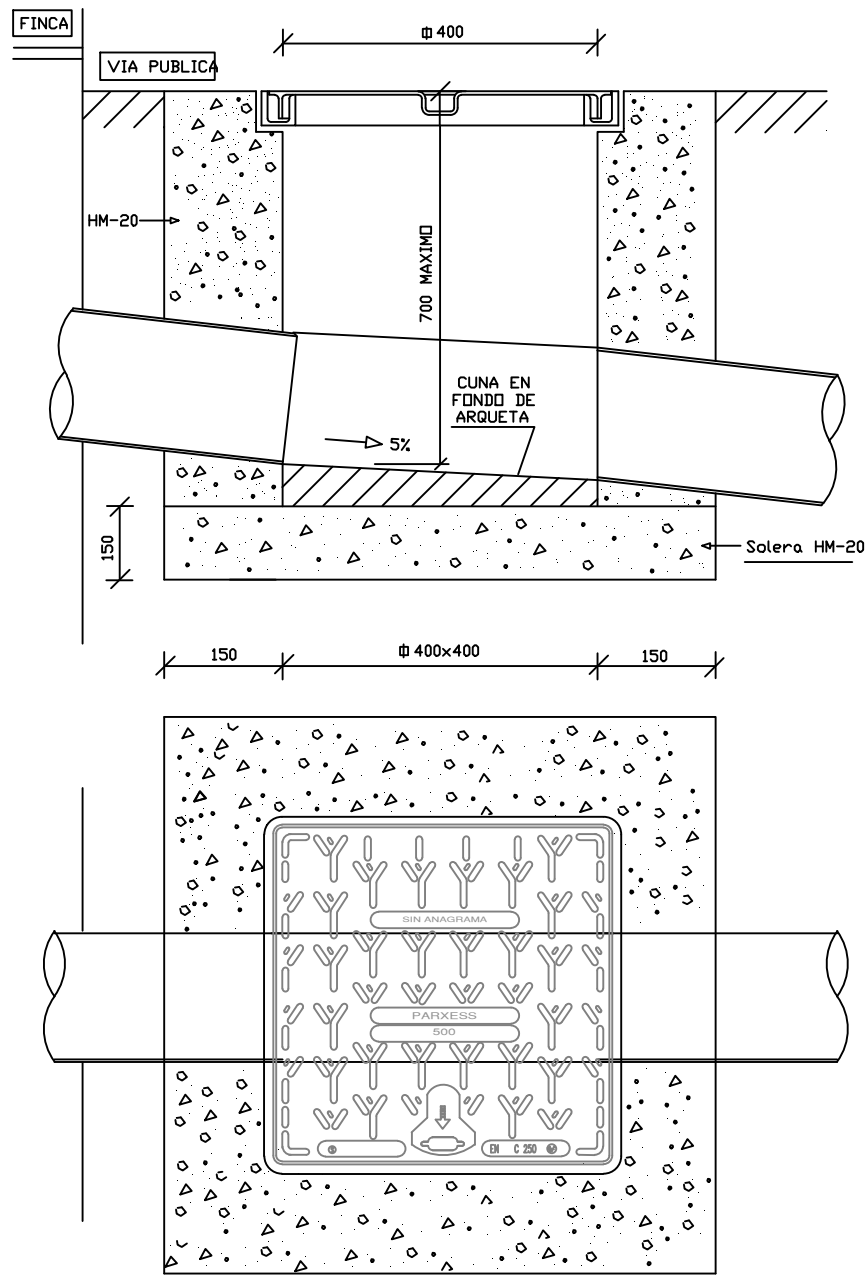
DIÁMETROS/ESPESORES TUBOS								DN/OD (Bc)	ESPESOR NOMINAL
Ø INTERIOR =D mm.	152.2	190.2	237.8	299.6	380.4	475.6			
Ø EXTERIOR =Bc mm.	160.0	200.0	250.0	315.0	400.0	500.0		160 mm.	3.9 mm.
								200 mm.	4.9 mm.
								250 mm.	6.1 mm.
								315 mm.	7.7 mm.
								400 mm.	9.8 mm.
								500 mm.	12.2 mm.

Procedimiento de instalación:

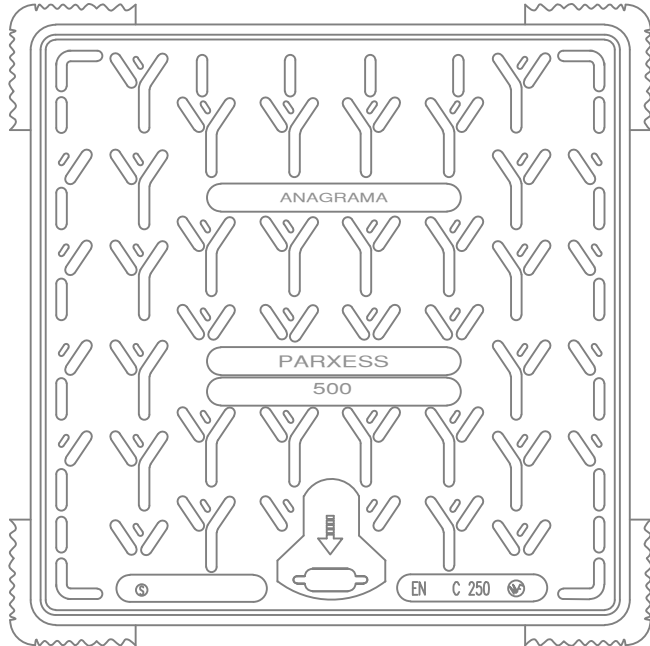
- 1.- Excavación
- 2.- Extendido de cama de gravillín 5/12
- 3.- Colocación de tubería
- 4.- Comprobación de pendiente.
- 5.- Relleno con gravillín 5/12
- 6.- Relleno y compactado por tongadas.
- 7.- Prueba.



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE ACOMETIDA NO SIFÓNICA PARA < Ø 250 mm.



MARCO Y TAPA ARQUETA DE REGISTRO
TAPA DE REGISTRO PARXESS 500 FUNDICIÓN DÚCTIL 25 TM

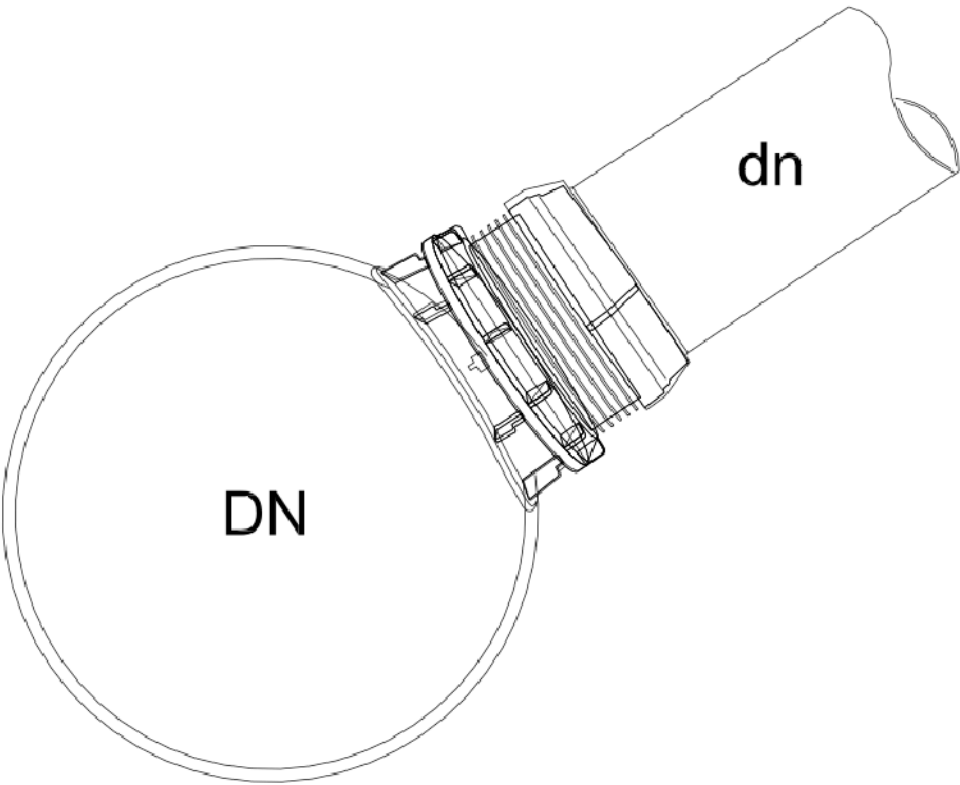


MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CARGA: 250 Tn/(250 Nm)
CAMPO DE APLICACIÓN: IMBORNALES O ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACIÓN: EN124 -UNE
TIPO: C-1250

MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	D	C	H
CUADRADO 300x300	300x300	235	284	56
CUADRADO 400x400	400x400	329	387	56
CUADRADO 500x500	500x500	404	482	56
CUADRADO 600x600	600x600	500	580	56
CUADRADO 700x700	700x700	600	680	56

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

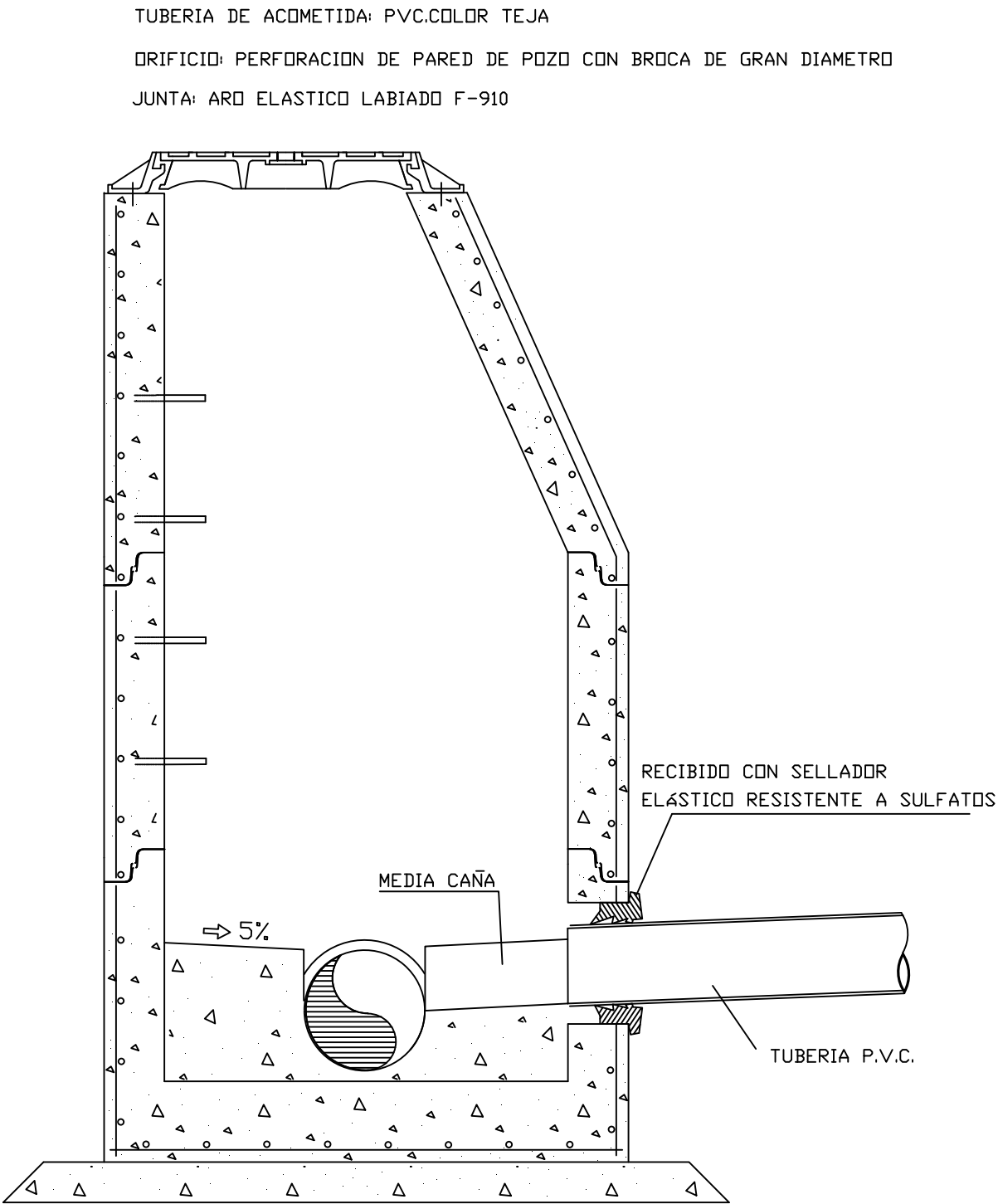
Pieza especial sistema compresión por rosca
Empleo en colectores PVC y hormigón armado



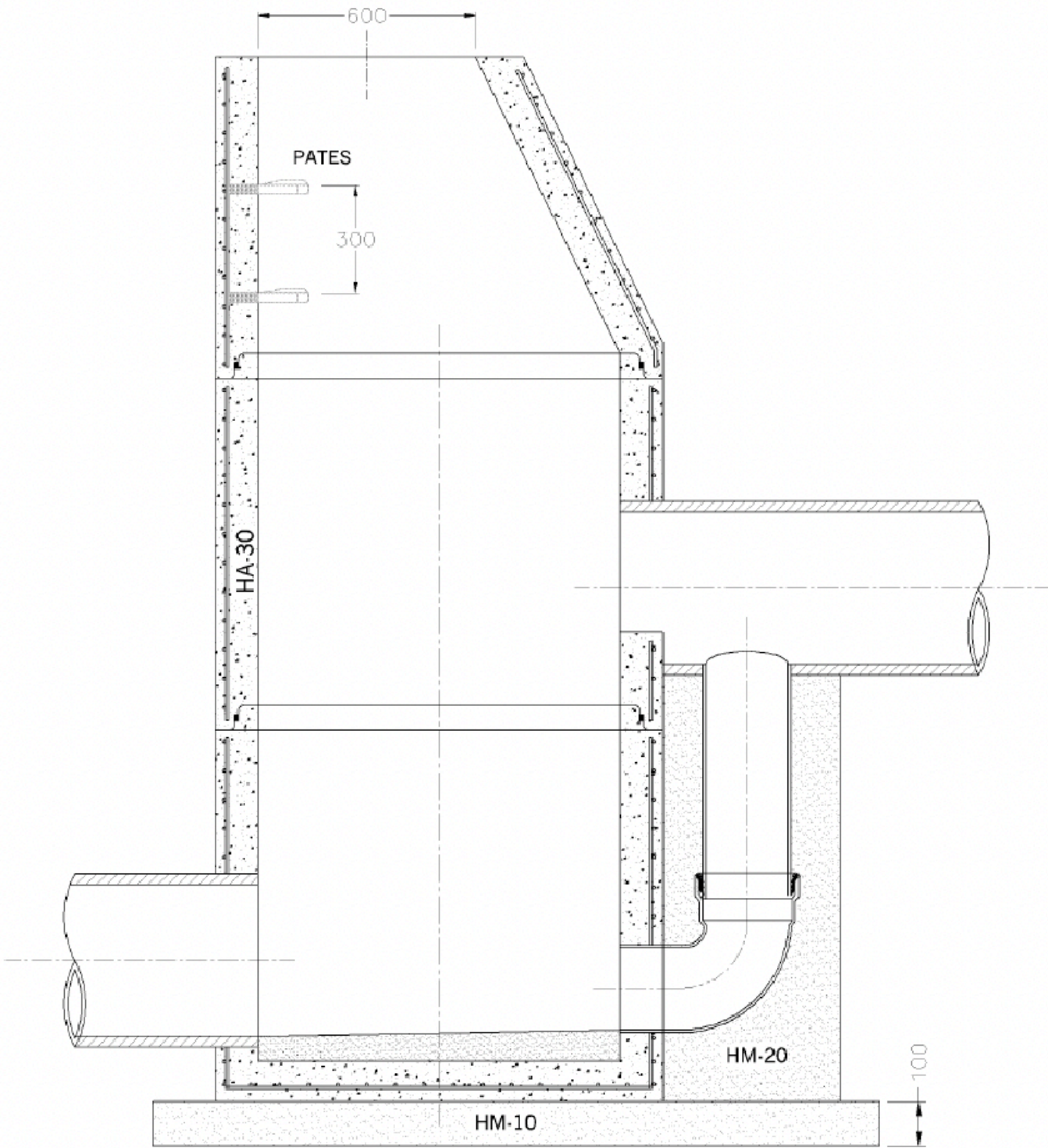
Acometida a tubo

DN(mm)	dn(mm)
250	160
315	160/200
400	160/200
500	160/200

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELÁSTICA / ESTANCA



Campo de aplicación:
Diámetro tubería 300 · 400 · 500 · 600 · 800



AYUNTAMIENTO DE OLITE/
ERRIBERRIKO UDALA

EL INGENIERO DE DÓNDE CC. Y PP.
Fdo: BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS
A-1 S.E.
A-3 S.E.
ORIGINALES GRÁFICAS

EXPEDIENTE
889PSnPIBei

PROYECTO DE:
RED DE FECALES DEL POLIGONO DE LA CARRETERA DE BEIRE
EN OLITE

DESIGNACIÓN DEL PLANO
SANEAMIENTO. SECCIONES TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO PLANOS
FECHA : AGO-24
PLANO 07
HOJA 2 DE 3

AYUNTAMIENTO DE OLITE

PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE

PLIEGO DE CONDICIONES



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Pamplona, agosto de 2024

ÍNDICE

CAPITULO I.-	OBJETO DEL PLIEGO.....	1
I.1.-	<u>OBJETO DEL PLIEGO.....</u>	2
I.2.-	<u>DOCUMENTOS Y ORDEN DE PRIORIDAD</u>	2
CAPITULO II.-	DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.....	3
II.1.-	<u>CON CARÁCTER GENERAL.....</u>	4
CAPITULO III.-	MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS.....	5
III.1.-	<u>MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA</u>	6
III.2.-	<u>MATERIALES PARA RELLENOS</u>	7
III.3.-	<u>SUELO SELECCIONADO CBR > 10 (TODO UNO DE 2ª O MATERIAL GRANULAR DE RECHAZO DE CANTERA).....</u>	7
III.4.-	<u>ÁRIDOS PARA ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS</u>	8
III.5.-	<u>ZAHORRAS ARTIFICIALES</u>	8
III.6.-	<u>RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE</u>	8
III.9.-	<u>POZOS DE REGISTROS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO PARA SANEAMIENTO.....</u>	9
III.10.-	<u>MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR</u>	10
III.11.-	<u>PATES TREPADORES.....</u>	10
III.12.-	<u>REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"</u>	11
III.13.-	<u>TUBERÍAS PARA CONDUCCIONES DE ALUMBRADO, B.T. Y TELEFONÍA.....</u>	11
III.14.-	<u>MATERIALES PARA ARQUETAS ELÉCTRICAS.....</u>	11
III.15.-	<u>MATERIALES PARA ARQUETAS DE TELÉFONO</u>	11
III.16.-	<u>MATERIALES PARA ARQUETAS DE ALUMBRADO</u>	12
III.17.-	<u>SUMIDEROS DE PLUVIALES.....</u>	12
III.18.-	<u>AGUA.....</u>	12
III.19.-	<u>CEMENTO</u>	12
III.20.-	<u>MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS</u>	12
III.21.-	<u>MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN</u>	13
III.22.-	<u>HORMIGONES.....</u>	13
III.23.-	<u>ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....</u>	14
III.24.-	<u>PLASTIFICANTES.....</u>	15
III.25.-	<u>RETARDADORES.....</u>	15
III.26.-	<u>ACELERANTES.....</u>	16
III.27.-	<u>EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES.....</u>	16
III.28.-	<u>IMPERMEABILIZANTES</u>	17

III.29.-	<u>FIBRAS DE PROPILENO</u>	18
III.30.-	<u>OTROS ADITIVOS</u>	18
III.31.-	<u>ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS</u>	18
III.32.-	<u>MALLAS ELECTROSOLDADAS</u>	19
III.33.-	<u>ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA</u>	19
III.34.-	<u>ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA</u>	19
III.35.-	<u>ENCOFRADO METÁLICO</u>	19
III.36.-	<u>ELEMENTOS DE ENCOFRADO</u>	20
III.37.-	<u>AGLOMERADO EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO</u>	21
III.38.-	<u>CACES DE HORMIGÓN PREFABRICADO</u>	21
III.39.-	<u>MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES</u>	22
III.40.-	<u>MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	22
III.41.-	<u>PRESENTACIÓN DE MUESTRAS</u>	22
III.42.-	<u>MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES</u>	23
III.43.-	<u>RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA</u>	23
III.44.-	<u>CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA</u>	23
IV.1.-	<u>CONDICIONES GENERALES</u>	25
IV.2.-	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>	25
IV.3.-	<u>REPLANTEO</u>	26
IV.4.-	<u>ACCESO A LAS OBRAS</u>	28
IV.5.-	<u>DEMOLICIONES Y/O DERRIBOS</u>	28
IV.6.-	<u>DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES</u>	28
IV.7.-	<u>DEMOLICIÓN DE CONDUCCIONES EXISTENTES</u>	29
IV.8.-	<u>EXCAVACIONES</u>	29
IV.9.-	<u>RELLENOS</u>	30
IV.10.-	<u>ÁRIDOS PARA ASIENTO DE TUBERÍAS Y RELLENO</u>	32
IV.11.-	<u>BASES GRANULARES DE ZAHORRA ARTIFICIAL</u>	32
IV.12.-	<u>MONTAJE DE TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO</u>	32
IV.13.-	<u>ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA POZO DE REGISTRO</u>	34
IV.14.-	<u>REGISTROS DE HORMIGÓN REALIZADOS "IN SITU"</u>	34
IV.15.-	<u>MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN D=600 MM</u>	35
IV.16.-	<u>PATES TREPADORES</u>	35
IV.17.-	<u>OBRA COMPLEMENTARIA DE SALTO EN POZO DE REGISTRO</u>	36
IV.18.-	<u>PASO DE TUBERÍA BAJO MURO DE MAMPOSTERÍA</u>	36
IV.19.-	<u>ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO</u>	37

IV.20.-	<u>ENTRONQUE ENTRE REDES DE SANEAMIENTO EXISTENTES Y NUEVAS</u>	37
IV.21.-	<u>DESVÍOS PROVISIONALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE</u>	38
IV.22.-	<u>MORTEROS</u>	38
IV.23.-	<u>OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO</u>	39
IV.24.-	<u>ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO</u>	43
IV.25.-	<u>JUNTAS EN EL HORMIGÓN</u>	44
IV.26.-	<u>ENCOFRADOS</u>	45
IV.27.-	<u>PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0</u>	46
IV.28.-	<u>BASE DE HORMIGÓN HM-25 CON FIBRAS</u>	46
IV.29.-	<u>TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS</u>	48
IV.30.-	<u>PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</u>	48
IV.31.-	<u>CANALIZACIONES DE SERVICIOS</u>	48
IV.32.-	<u>ARQUETAS ELÉCTRICAS, DE TELÉFONO Y ALUMBRADO</u>	49
IV.33.-	<u>CARTEL INFORMATIVO</u>	49
IV.34.-	<u>PRUEBAS</u>	50
IV.35.-	<u>OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	50
IV.36.-	<u>LIMPIEZA DE OBRAS</u>	50
IV.37.-	<u>HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO</u>	50
V.1.-	<u>CONDICIONES GENERALES</u>	53
V.2.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES</u>	53
V.3.-	<u>DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y CONDUCCIONES</u>	54
V.4.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES</u>	54
V.5.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS</u>	55
V.6.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR GRAVILLA 6-12 MM</u>	56
V.7.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25</u>	56
V.8.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y EXPLANADA CON SUELO SELECCIONADO (C.B.R.>20)</u>	56
V.9.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENTIBACIÓN</u>	57
V.10.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS PARA SANEAMIENTO</u>	57
V.11.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE INSPECCIÓN CON CÁMARA DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO</u>	57
V.12.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO POZO DE REGISTRO</u>	57
V.13.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ARQUETA DE REGISTRO "IN SITU" DE SANEAMIENTO</u>	58
V.14.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE OBRA COMPLEMENTARIA DE SALTO EN POZO DE REGISTRO</u>	59
V.15.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENTRONQUE ENTRE COLECTORES EXISTENTES Y NUEVOS</u>	59
V.16.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO (ORIGEN Y FINAL) CON ARQUETA Y ENTRONQUE A COLECTOR O POZO</u>	59

V.17.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE DESVÍOS PROVISIONALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE</u>	60
V.18.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN</u>	60
V.19.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS</u>	61
V.20.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENCOFRADOS</u>	61
V.21.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE SUMIDEROS</u>	61
V.22.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-25 CON FIBRAS</u>	61
V.23.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0</u>	62
V.24.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE BORDILLO PREFABRICADO</u>	62
V.25.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE CAZ PREFABRICADO</u>	62
V.26.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS</u>	63
V.27.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS</u>	63
V.28.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</u>	63
V.29.-	<u>V.37.- MEDICIÓN Y ABONO DE EXTENDIDO PROVISIONAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN REPOSICIONES DE FIRME</u>	63
V.30.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE CARTEL INFORMATIVO</u>	64
V.31.-	<u>SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS OBRAS</u>	64
V.32.-	<u>OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS</u>	64
V.33.-	<u>ABONO DE OBRA INCOMPLETA</u>	65
V.34.-	<u>MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO</u>	65
V.35.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS</u>	65
V.36.-	<u>MATERIALES SOBRANTES</u>	65
V.37.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD</u>	66
VI.1.-	<u>DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN</u>	68
VI.2.-	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN</u>	69
VI.3.-	<u>SERVICIOS DE PREVENCIÓN</u>	73
VI.4.-	<u>VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	73
VI.5.-	<u>BRIGADA DE SEGURIDAD</u>	74
VI.6.-	<u>INSTALACIONES MÉDICAS</u>	74
VI.7.-	<u>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</u>	74
VI.8.-	<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	74
VI.9.-	<u>LIBRO DE INCIDENCIAS</u>	75
VI.10.-	<u>INFORMACIÓN Y FORMACIÓN</u>	75
VI.11.-	<u>PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL</u>	75

ÍNDICE

Ref.: 889MMSNPBEl.DOC	2
1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO	2
3.- ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL	2
4.1.- JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIONES	3
4.2.- ORDEN DE TRABAJOS	7
4.3.- AFECCIONES AL TRÁFICO	8
4.4.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS	8
4.5.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS	9
4.6.- DOCUMENTACIÓN INICIO, DESARROLLO Y FIN DE OBRA	9
4.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	10
5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	10
6.- PLAZOS	11
7.- PRECIOS	11
8.- REVISIÓN DE PRECIOS	11
9.- PRESUPUESTOS	11
10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	12
11.- CONCLUSIÓN	13

1.- ANTECEDENTES

El Polígono Industrial de la carretera de Beire en Olite carece de adecuadas infraestructuras de saneamiento fecal.

La Dirección de Fomento Empresarial del Gobierno de Navarra, ha aprobado la convocatoria de 2024 de subvenciones para la promoción de polígonos y locales municipales para el desarrollo de actividades económicas y la ha publicado en el Boletín Oficial de Navarra de 28 de junio de 2024.

Entre la documentación a presentar para poder acogerse a la ayuda se preparó una Memoria Técnica Valorada que definió y valoró las actuaciones a realizar

Por ello el Ayuntamiento de Olite solicitó ofertas para la elaboración de una Memoria Técnica Valorada que justificase, definiese y valorase las actuaciones a realizar, así como la elaboración del Proyecto y posterior dirección de las obras.

El Ayuntamiento adjudicó a CIMA ingenieros y a Aitor Silgado la elaboración de este Proyecto adjudicó la redacción del referido Proyecto y la correspondiente Dirección de obra a la Participación Conjunta de CIMA ingenieros, S.L.U. y Aitor Silgado. La Participación Conjunta nombró a los técnicos que suscriben como redactores del Proyecto.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para implantar una red. El Proyecto de recogida de las aguas fecales en el Polígono Industrial de la carretera de Beire en Olite y pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga a los distintos Entes para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

3.- ÁMBITO Y ESTADO ACTUAL

El ámbito de las actuaciones son las calles actuales y las futuras planeadas (AR3) en el ámbito industrial del entorno de la carretera de Beire, en Olite, al sur del casco urbano, tal como se observa en los planos incluidos en esta Memoria:

Las industrias implantadas tienen suministro de agua, pero no de unas tuberías aceptadas por la Mancomunidad de Mairaga.

Estas industrias no son grandes consumidores de agua de proceso, sino simplemente para servicios sanitarios y alguna limpieza.

La mayoría vierten sus aguas fecales a pequeñas fosas sépticas o pozos ciegos, no existiendo una red de recogida de aguas fecales y canalización de las mismas a los colectores que las conduzcan a la estación de tratamiento.

Esta anómala situación ha sido denunciada en diversas ocasiones por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En el límite Norte, en el cruce de la carretera de Beire con la calle Merindad de Tudela, existen colectores de fecales que evacúan estas aguas a través del barrio de La Feria hacia la ETAP, existiendo un colector de cabecera que recoge las aguas fecales impulsadas por un bombeo situado al oeste, el cual recoge las aguas del oeste del casco urbano.

El bombeo fue construido y es gestionado por Nilsa.

Las redes antes citadas son gestionadas por la Mancomunidad de Mairaga.

El problema es que la pendiente natural del viario del polígono consolidado aleja a menor cota las posibles recogidas de vertidos respecto al pozo de cabecera antes citado.

En las calzadas existen diversos sumideros que recogen aguas de lluvia y parece ser que las conducen a las someras cunetas de la carretera de Beire, eje del Polígono y su ampliación, sin estar garantizada una correcta recogida de aguas de lluvia y evacuación a un cauce público de capacidad suficiente, como puede ser el río Cidacos.

El terreno de la actual implantación es sensiblemente plano, con ligera caída hacia el sureste, hacia Beire.

La ampliación prevista AR3 tiene caída hacia el noreste, de la carretera hacia las vías, con una hondonada en la mitad del tramo.

El polígono industrial existente está limitada por la carretera de Beire al noreste y por una camino agrícola al suroeste..

Existió un proyecto de urbanización para el polígono consolidado, que definía unas redes de fecales y de abastecimiento para dotar de estos servicios a este ámbito y sus parcelas. Dicho proyecto nunca llegó a ejecutarse al no contar con el visto bueno de la Mancomunidad de Mairaga, ya que solucionaba las fecales incluyendo un bombeo de la mayoría de las mismas al pozo de cabecera antes citado.

4.1.- SOLUCIONES

4.1.1.- RED DE SANEAMIENTO

Se proyecta un saneamiento que en un futuro será separativo, si bien en esta fase se construye solo la red de fecales que recogerá solo las aguas de este tipo.

En un futuro esta red se completará con una completa red de aguas pluviales

Previamente a la ejecución de la nueva red de fecales se debe hacer limpieza de los colectores existentes seguida de una inspección con cámara de los mismos para localización de todas las acometidas.

Se diseña una nueva red de fecales, ramificada y estanca, que recoge las aguas de escorrentía desde las rejillas y sumideros proyectados y las lleva a los colectores a través de tuberías de PVC Ø 200 mm.

Las tuberías proyectadas son de P.V.C. de saneamiento con presión PN-6, SN-4 y junta delta bilabial de EPDM, según UNE EN 1456, distinguiéndose sólo en el color, teja para pluviales y gris para fecales. El diámetro es de 250 mm en los colectores principales y ramales. En acometidas de parcelas, los diámetros serán de 160 mm.

Todas las tuberías colocadas serán sometidas a pruebas de presión interior con aire o con agua según normativa de la Mancomunidad de Mairaga, además de ello se realizará un vídeo de las citadas tuberías entregando el resultado del mismo en DVD (formato .mpg).

Las tuberías de PVC van rodeadas de gravilla según sección indicada en planos. La zanja se realiza conjunta con la red de abastecimiento. La zanja se rellena con suelo seleccionado (C.B.R.>20) procedente de cantera, machacado y calizo, extendida y compactada en tongadas de 25 cm. de espesor al 100 % del Próctor Modificado.

Los materiales son los adoptados por la Mancomunidad de Mairaga.

Previamente al comienzo de las obras el contratista debe realizar un completo estudio geológico – geotécnico de las diferentes zonas del proyecto, que sirva para determinar:

- Excavabilidad de los terrenos
- Caracterización de los terrenos, para obtener estabilidad de taludes de zanjas y caracterización de materiales para explanadas
- Profundidades de roca si la hubiera.

El talud adoptado como estable para los bordes de zanjas es el 1H/3V, aunque estos podrán ser modificados en obra según el estudio antes citado con autorización escrita de la Dirección de obra.

Será necesario el uso de entibaciones metálicas para tramos de altura de zanja superior a los 3,00 m.

En zanjas de altura superior a los 4,00 m se considera necesario la ejecución de una bancada excavada hasta la altura inferior de 4,00 m, sobre la que implanta la retroexcavadora.

Los pozos de registro se proyectan similares a los que actualmente dispone la Mancomunidad de Mairaga en las redes municipales, con módulo base y cono de hormigón armado prefabricado, de Ø interior 1.000 mm y paredes y base de 120 mm, con tronco de cono de 0,60 m de altura, que reduzca el diámetro a 600 mm., con una generatriz vertical. En el módulo base van dispuestos los huecos donde deben entroncar los colectores o acometidas mediante una junta "FORSHEDA". Para alturas de pozo superiores a los 4,00 m el diámetro interior de los pozos será de 1200 mm

Las entradas de conexión de tubos en los pozos contarán con manguitos de PVC y los pozos dispondrán de cuna soldada de fábrica o bien podrá ejecutarse de hormigón en obra, formado por medio tubo del diámetro del colector y laterales a modo de media caña. En ambos casos, la parte posterior de hueco se rellenará con gravilla y mortero, con pendientes hacia el tubo.

Los pates son de acero recubierto de polipropileno. La tapa es de fundición nodular de Ø 600 mm de hueco para 40 t con apoyo elástico, tipo "REXEL" de Saint Gobain o similar a las adoptadas por la Mancomunidad de Mairaga. E

Cuando el salto entre la conducción de entrada y la de salida es superior a 0,50 m, se prevé una obra consistente en una derivación a Ø 200 mm a un tubo de PVC Ø 200 mm que desciende hasta un codo de 90° de PVC Ø 200 mm que enrasa con la rasante hidráulica del pozo. Toda esta obra va recogida con HM-20/P/19/II-a y se accederá superiormente

En otros puntos, debido a la poca profundidad de las canalizaciones, se disponen arquetas de hormigón HA-25 armado con doble mallazo Ø 8 a 15, de planta interior 60 x 60 cm o bien 80 x 80 cm y exterior 110 x 110 cm, o 130 x 130 mm solera de 25 cm con cuna de hormigón sobre hormigón de limpieza HM-15 y relleno exterior de suelo seleccionado según PG-3 (CBR>20) de profundidad libre hasta 1,50 m.

Para independizar la red de las calles de la red de las naves, en la fachada de cada vivienda se dispone una arqueta de PVC con cuna y alzados de PVC de diámetro 315 mm, con tapa de fundición nodular de 300 x 300 mm. de hueco, según planos. Estas tapas se proyectan del tipo "Aksess 500", "hidráulica" para 12,5 Tm. y van recogidas a la arqueta de hormigón.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC Ø 160 mm para fecales, alojada en zanja con lecho y manto de gravilla y relleno de zanja similar a los colectores.

Los entronques de las acometidas a la red general pueden ser a colector de PVC o a pozo de registro. Se prevé hacer mecánicamente en éste un taladro en la clave del colector y hacer la conexión con una derivación de PVC tipo "Click" con codo de PVC. Igualmente, para garantizar la estanqueidad en el caso de registro se hará mecánicamente en la pieza prefabricada de hormigón un taladro, al que se acoplará una junta "Forsheda" de goma para entroncar la tubería.

Para el encaje, definición y valoración de las soluciones y alternativas planteadas se precisa la toma detallada de datos topográficos de los viales y las redes de fecales y puntos singulares y críticos para el encaje.

Se plantea una red de fecales ramificada, por los viales existentes, con recogida de las acometidas de las parcelas y que sea capaz de recoger futuras ampliaciones planeadas del polígono, tanto al sur como al oeste del polígono existente. Por ello aparecen en el plano el diseño de la red de fecales en las posibles ampliaciones del polígono, si bien no se han considerado en las valoraciones.

Dado el escaso caudal de los vertidos previstos y las reducidas pendientes, se ha previsto una red con tubería general de PVC de diámetro 250 mm. Para garantizar las pendientes de los colectores, si estas fuesen menores del 1,00%, se deben montar los mismos sobre solera de hormigón. Se dispondrán acometidas de fecales de las parcelas a los colectores, con tubería de PVC D 160 mm, con registro de acometida a borde de parcela.

La solución planteada, canaliza los vertidos al pozo de bombeo de Nilsa situado al este al otro lado de la carretera de salida sur de Olite hacia Madrid. Para llegar a ese punto es preciso atravesar alguna finca rústica fuera del ámbito.

Las pendientes mínimas planteadas son del 0,50% en el colector principal y ramales, no habiendo sido posible encajar pendientes mayores ya que ello nos habrá llevado a inaceptables profundidades de colectores en calles superiores a los 7 metros..

Colector en carretera Beire (vial D), de norte a sur, de D1 a D5, con pendientes del 0,60 o del 1,00 % profundidad en D5 de 2,27m

Colectores de viales 2 y 3 con pendientes del 1,00% hacia el colector anterior.

Colector de vial 4 con pendiente del 1,00% hacia el camino Carrá Pitillas

Colector de vial 5 con pendientes del 1,00% hacia vial F, continuando por este hacia el norte, conectando en F4 con colector anterior y desde aquí hacia G4 en el camino Carrá Pitillas. En G4 tenemos una profundidad de 6,40 m.

Para bajar los vertidos desde G4 hacia el bombeo, hay que atravesar parcelas privadas de uso agrícola. Hay que evitar atravesar la parcela 900, plantada con viñas. Se evita ir por vial G (camino Carrá Pitillas) hacia el norte, ya que en G2 tendríamos una profundidad de casi 9 m

El trazado G4→H4 hacia el bombeo empieza por parcela cultivada, con pendiente del 0,50 % en los 160 m superiores y del 2,00 % en los 60 inferiores y profundidad en H4 de 1 m

Se plantea continuar el trazado H4→H2 por camino, con pendiente del 0,50% y profundidad en H2 de 3,47 m

Se continúa H2→OLPK2 (del colector de Nilsa que acaba el bombeo), con el 0,50 % de pendiente, por parcela no cultivada.

Las nuevas instalaciones de saneamiento se realizarán cumpliendo el Reglamento del Mancomunidad de Mairaga, empleándose los materiales previstos en el mismo, con tuberías de PVC u hormigón armado, pozos estancos de hormigón armado prefabricado y tapas y rejillas de fundición nodular, clase D-400 en calzadas y aparcamientos y clase C-125 en bordes de calzadas.

4.1.2.- DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Previamente a la demolición de pavimentos existentes, se harán cortes con disco de los bordes de las zanjas a excavar.

Las franjas a demoler y reponer tendrán plantas rectangulares (no trapeciales)

Las reposiciones se harán en una anchura al menos 20 cm a cada lado de las zanjas.

Los distintos tipos de pavimentos elegidos para la reposición de los que se deben demoler para la ejecución de las obras son:

- CALZADA: se pavimentará con hormigón tipo HF 4,0 de 16 cm. de espesor, con acabado barrido, al cual se añaden fibras de polipropileno, y que está a su vez asentado sobre base de zahorra artificial tipo ZA-25 de 15 cm. de espesor, compactada al 100% del Próctor Modificado. Este pavimento se dispone simétricamente con una anchura variable a cada lado del caz central, adaptándose fácilmente a las variables de anchura existentes en dichas calles. Las juntas o cortes de 5 x 0,5 cm. se realizan cada 4,0 m. de longitud.
- CAZ CENTRAL: en calles hormigonadas se realizará mediante caz prefabricado de hormigón de color gris, de 30 cm. de anchura con forma redondeada, asentado sobre cimiento de hormigón tipo HM-25 de dimensiones 40 x 25 cm.
- Rodadura de 5 cm de aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico en calzadas, cuando el pavimento previo sea de este tipo.
- 20 cm de zahorra artificial en caminos y zonas ahora pavimentadas de esta manera

4.2.- ORDEN DE TRABAJOS

Como en toda obra de zanjas de saneamiento es conveniente realizar éstas de agua abajo hacia aguas arriba, para así tener garantizado el drenaje de la zanja en previsión de poder desaguar alguna tromba de agua.

En todo momento hay que garantizar el funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, realizando las oportunas obras de desvío, conexiones provisionales, bombeos, etc. Además hay que garantizar la no afección y continuidad de los servicios enterrados de electricidad, alumbrado, telefonía y gas.

Asimismo se debe garantizar la accesibilidad rodada y peatonal a los edificios habitados.

4.3.- AFECCIONES AL TRÁFICO

Si bien no es necesario mantener el servicio de circulación de vehículos durante la ejecución de las obras en las calles afectadas, si es imprescindible la posibilidad de aproximación permanente de los vehículos de emergencias (ambulancias, bomberos).

En las zonas donde la anchura de la calle lo permita, las obras se harán en media calzada, permitiendo el tráfico por la calzada restante, debiéndose garantizar una anchura segura de 3,00 m. En el resto con calles estrechas donde esto no es posible, será el propio contratista el que se comprometa a garantizar la continuidad de la circulación siempre que sea necesario, bien mediante la colocación de chapones metálicos u otro medio y el cierre diario de las zanjas al finalizar la jornada de trabajo o en la interrupción de tajos a la hora de la comida. Por otro lado se procurará que las zanjas tengan la longitud mínima necesaria para poder trabajar. Todo ello con la debida señalización y presencia de personal, medios y maquinaria disponibles para el mantenimiento.

El contratista presentará un plan global y semanal de ejecución de obras que afecten a la circulación rodada y peatonal, con planos con señalización y medios disponibles. Dicho plan debe ser aprobado por la Dirección de obra y contar con el visto bueno del Ayuntamiento de Olite. Para ello el contratista lo debe acordar con Ayuntamiento antes del presentado a su aprobación. Semanalmente el contratista presentará los ajustes necesarios a dicho plan. El contratista notificará por escrito a los servicios de emergencias las dificultades al tránsito de vehículos, circuitos alternativos, etc.

El coste de todas estas operaciones para el mantenimiento del tráfico será por cuenta del contratista, englobándose en los costes indirectos de cada unidad de obra.

4.4.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS

Además de las afecciones a los servicios enterrados de agua y saneamiento, se prevé el cruce bajo canalizaciones de otros servicios enterrados como electricidad, alumbrado, teléfono y gas. El contratista se pondrá en contacto con las compañías propietarias de esos servicios para resolver dichos cruzamientos, entendiendo que los costes de los mismos están incluidos como p.p. de las obras proyectadas.

4.5.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS

Se prevén afecciones a terrenos particulares, habiéndose negociado con los propietarios a las compensaciones necesarias .

4.6.- DOCUMENTACIÓN INICIO, DESARROLLO Y FIN DE OBRA

El contratista elaborará, sin coste alguno y previamente al inicio de las obras, un replanteo y toma de datos topográficos de cada actuación. Y elaborará unos planos y unas mediciones detalladas de las actuaciones a realizar y de los materiales a emplear.

En base a este trabajo, revisado por la Dirección de Obra, la propiedad decidirá si puede asumir algún otro tipo de actuaciones dentro del contrato.

Las mediciones para las certificaciones se realizarán en planos en AutoCAD de las obras terminadas, elaborados por el contratista..

El contratista entregará, sin coste alguno y previamente a la recepción de las obras, la documentación final de obra en formatos editables, y pdf, la cual será como mínimo:

- Planos en AutoCAD de estado final de las obras e instalaciones en 3D y proyección plana y con el mismo sistema de coordenadas, capas y juego de presentaciones que los del proyecto, con detalle de bordillos (pie y cabeza) y canalizaciones y de la ubicación de todos los sumideros, arquetas, pozos y bajantes.
- Documentación de final de obra en el sistema GIS de la Mancomunidad de Mairaga
- Solicitudes de permisos, autorizaciones y conformidades con estados finales por parte de los servicios municipales y las empresas de servicios (Naturgy, Iberdrola, Telefónica, Vodafone...)
- Resultados de pruebas y ensayos.
- Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras., incluirá todas las arquetas.
- Cubicaciones en formato Excel.
- Mediciones y presupuestos en formato Presto y bc3.

Durante el desarrollo de las obras el contratista elaborará cuanta documentación para las gestiones con los servicios municipales y compañías de servicios y la que sea necesaria para la definición y valoración de posibles alternativas, con Planos en AutoCAD de

obras e instalaciones, en 3D y proyección plana y Mediciones y presupuestos en formato Excel o Presto y bc3

La toma de datos y elaboración de la documentación antes citada será por cuenta del contratista, sin que deba suponer ningún coste suplementario a las obras.

4.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

En cumplimiento de la nueva Ley nacional 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se ha incluido en el proyecto un estudio de gestión de residuos cuyo contenido mínimo es:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCD que se generarán en la obra, codificados.
2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de quien posee los residuos, de la obligación establecida en la referida Ley 7/2022.
5. En el Plan de Gestión de Residuos, el contratista elaborará los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra
5. Los pavimentos de hormigón demolidos (no los de aglomerados asfálticos) serán machacados y, con otros materiales válidos de los cajeros, serán empleados en el relleno de zanjas.

5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de Seguridad y Salud que se adjunta como Anejo a esta memoria

Se acompañan como Anejo el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud con sus correspondientes documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que cumple el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de urbanización y construcción.

El contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud adaptando el Estudio a sus medios y procedimiento y ritmo de ejecución.

6.- PLAZOS

Se acompaña como anejo un plan de obra por tramos ejecutables a los ritmos previstos. Dada la magnitud de la obra, se considera necesario un plazo para la realización de esta obra de SEIS MESES.

7.- PRECIOS

Para la obtención de las diferentes unidades de obra se han efectuado consultas a contratistas de obra pública y a suministradores de material de la zona de las obras. Con los datos obtenidos se han calculado tal como se detalla en el Anejo correspondiente y en los precios detallados en los Cuadros de precios números 1 y 2 del Presupuesto.

Dichos precios incluyen los medios auxiliares, costos indirectos y gastos de control de calidad y de protecciones individuales y generales de seguridad y salud. Los gastos generales, fiscales, financieros y el beneficio industrial se incluyen en el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicarán revisiones a los precios del Proyecto.

9.- PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios señalados en el Cuadro de Precios nº 1 y añadiéndole a este valor el de las partidas alzadas se obtienen el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de

Aumentando éstos en un 16% para tener en cuenta los gastos generales, financieros y el beneficio industrial y al aplicarle al resultado el 21% de I.V.A., se obtienen los PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de .

Añadiéndole a éstos el importe de los honorarios y gastos de Proyecto y Dirección de obra, y la estimación de costes de ocupaciones y servidumbre, se obtienen un PRESUPUESTOS PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de.

10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos legales:

I.- MEMORIA

Que incluye los siguientes Anejos:

- ANEJO 1 TOPOGRAFÍA
- ANEJO 2 GEOTECNIA Y FIRMES
- ANEJO 3 SEÑALIZACIÓN DE OBRA
- ANEJO 4 CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO 5 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 7 UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTES
- ANEJO 8 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

II.- PLANOS

- 1.- Situación e Índice
- 2.- Estado actual
- 3.- Planta general
- 4.- Planta de detalle
- 5.- Redes existentes
- 6.- Planta pavimentación
- 7.- Secciones tipo y detalles

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

Dividido en los siguientes capítulos:

- 1.- Objeto del Pliego y descripción de las obras.
- 2.- Disposiciones a tener en cuenta.
- 3.- Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- 4.- Ejecución y control de las obras.
- 5.- Medición y abono de las obras.
- 6.- Seguridad y Salud.
- 7.- Condiciones económico-administrativas

IV.- PRESUPUESTO

Consta de las siguientes partes:

Cubicaciones y mediciones auxiliares.

Cuadros de Precios 1

Presupuesto con mediciones.

Resume de presupuesto

11.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y la documentación gráfica y escrita que se acompaña se da por finalizado este trabajo, quedando quienes suscriben a disposición de la Administración para cualquier aclaración.

Con todo lo expuesto se da por finalizado este trabajo.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCIP nº 7.271

EL ARQUITECTO



Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO

Ref.: 889PLSnPIBei.doc

I.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objetivo del presente Pliego es la definición de los materiales, el modo de ejecución, las pruebas de recepción y los criterios de aprobación o rechazo, así como la forma de medición y abono de las diversas obras a realizar para la ejecución del Proyecto de " PROYECTO DE FECALES EN POLÍGONO INDUSTRIAL DE CARRETERA DE BEIRE EN OLITE (Navarra)"

I.2.- DOCUMENTOS Y ORDEN DE PRIORIDAD

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por su orden de prioridad decreciente: Pliego de Cláusulas Administrativas, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Prescripciones Técnicas Generales, Cuadros de Precios nº 1, Presupuesto, Planos y Memoria y Anexos. A estos documentos iniciales hay que añadir:

- Los Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero o Arquitecto Director de las Obras.
- Las órdenes escritas emanadas del Ingeniero Director de las Obras y reflejadas en el Libro de Ordenes al Contratista, existente en la obra.

CAPITULO II.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

II.1.- CON CARÁCTER GENERAL

- 1.- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructurado EHE.
- 2.- Pliego de Condiciones Facultativas para la recepción de Conglomerantes hidráulicos RC-88 de 28 de Octubre de 1988 (B.O.E. 4-11-88).
- 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puente PG-3 de 1975.
- 4.- Norma MV 301-1970 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.
- 5.- Norma Básica de la Edificación (N.B.E. - A.E./88) "Acciones en la edificación".
- 6.- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.
- 7.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas, publicado por el MOP.
- 8.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones publicado por el MOPU en 1.986.
- 9 y 10.- Ordenanzas de la Mancomunidad de Mairaga de las condiciones de las técnicas redes de abastecimiento (2010) y saneamiento (2010)..
- 11.- Instrucción para el uso estructural del hormigón para retención de líquidos acuosos (Brittish Standards Institución BS5337/1976).
- 12.- Disposiciones vigentes de seguridad e higiene en el trabajo y cuantas disposiciones complementarias relativas a estos Pliegos se hayan promulgado.
- 13.- Reglamento electro-técnico para baja tensión

Con independencia de las fechas que figuran junto a las Normas, Pliego de Instrucciones y Reglamentos del listado anterior, serán siempre de aplicación las actualizaciones de las mismas de fecha más reciente.

CAPITULO III.- MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS

III.1.- MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

- 1º Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista.
- 2º Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.
- 3º En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

Los materiales a emplear deben ser de los habitualmente utilizados y aceptados por el Ayuntamiento de Olite, por la Mancomunidad de Mairaga y por las empresas de servicios, y más concretamente:

- Bordillos, Caces y adoquines de hormigón prefabricado
- Tapas de fundición nodular tipo Parxess C-250, con inscripción del correspondiente servicio.
- Tapas de registro tipo Rexess o Parxess D-400, aceptadas por Mancomunidad
- Tapas de registro M2T2 y M3T3 homologadas por Iberdrola
- Tapas de registro homologadas por Iberdrola
- Rejillas de fundición tipo Squadra cóncava, clase C-250.
- Elementos de pozos de registro.
- Arquetas prefabricadas de hormigón armado homologadas por Iberdrola y Telefónica.
- Tuberías de PVC para saneamiento aceptadas por Mancomunidad, s/UNE EN ISO 1452-2 (color gris).
- Tuberías de PE DP para canalizaciones en distintos colores según servicio.
- Señales verticales de tráfico.

En determinadas unidades de obra figuran marcas y/o modelos de determinados materiales, los cuales se deben colocar de esa marca y/o modelo, ya que previamente ha habido un proceso de selección de esos materiales, cuya durabilidad y facilidad de mantenimiento está comprobada por la propiedad, a la cual asimismo no le interesa que en cada actuación en el municipio se pudiesen elegir modelos que no tiene implantados en otras zonas de la ciudad. Tal es el caso de los elementos de mobiliario urbano, juegos infantiles, de adolescentes y de mayores, elementos de instalaciones de riego, etc.

No será autorizado el uso de ningún material cuya calidad y durabilidad que no haya sido contrastada por el Ayuntamiento, la Mancomunidad o las compañías de servicios (Iberdrola y Telefónica), en lo que les compete.

III.2.- MATERIALES PARA RELLENOS

L Los materiales a emplear en cada una de las capas de relleno vendrán fijados en los Planos y Pliego de Condiciones. El relleno general de las zanjas se hará con materiales procedentes de préstamos de grava o cantera. En ningún caso se podrán emplear materiales procedentes del machaqueo de hormigones de pavimentos de Peralta u otras obras con terrenos yesíferos. El relleno será del tipo seleccionado s/ PG3 (CBR>10). Está prohibido el uso de margas en el relleno de zanjas.

Las exigencias se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

III.3.- SUELO SELECCIONADO CBR > 10 (TODO UNO DE 2ª O MATERIAL GRANULAR DE RECHAZO DE CANTERA)

Los materiales serán zahorras naturales procedentes de graveras o canteras con selección previa, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas. Cumplirán las especificaciones para ser considerados como suelo seleccionado según el Artículo 330 del P.G.-3 y las prescripciones que a continuación se detallan:

— Composición granulométrica:

Carecerá de elementos de tamaño superior a 8 cm.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE, será menor del 25 %, en peso.

— Calidad:

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles (s/ Norma NTL-149/72) será inferior a 100.

— Capacidad portante:

El índice CBR será superior a diez (10), determinado según la Norma NTL-111/58, sin presentar hinchamiento durante el ensayo.

— Plasticidad:

Límite líquido: LL < 30

Índice de plasticidad: IP < 10

Equivalente de arena: EA > 20

III.4.- ÁRIDOS PARA ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS

El material será gravillín de tamaño entre 5 y 8 mm. procedente de machaqueo de piedra caliza o silícea, o cribado de esta última, exento de arcillas, margas y otros materiales extraños.

III.5.- ZAHORRAS ARTIFICIALES

El material procederá del machaqueo de piedra de cantera y su curva granulométrica se ajustará al huso ZA-25. Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del art. 510 del P.G.-3 del MOPU (1.975).

III.6.- RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo de piedra ofítica, caliza o silícea, o cribado de esta última, exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:

¡Error! No se pueden crear objetos modificando códigos de campo.¡Error! No se pueden crear objetos modificando códigos de campo.

¡Error! No se pueden crear objetos modificando códigos de campo.

cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art. 421 del PG3 a los materiales filtrantes.

En general se adoptará grava caliza de tamaño 40-60 mm., salvo sobre los drenes, que se adoptará gravillín 5-8.

III.7.- ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES

Las entibaciones deberán efectuarse con elementos metálicos de marca de reconocido y probado prestigio. No deben tener más de 5 años desde su fabricación y deben tener en estado que garantice su resistencia. El contratista presentará a la Dirección, el modelo comercial que pretende utilizar para su aprobación.

Los paneles metálicos deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotadas de elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y durabilidad.

III.7.- III.8.- TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO

Los tubos de P.V.C. serán de saneamiento con presión PN-6 y de color gris (RAL 8023) o teja, debiendo el fabricante de ellos disponer del correspondiente sello o marca de calidad.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta elástica de caucho EPDM tipo Delta bilabial, según norma UNE – EN 1456.

Se realizará ensayos en laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra, a fin de comprobar parámetros y valores exigidos según normativa.

Deben estar homologados o proceder de fabricante aceptado por la Mancomunidad de Mairaga.

- Diámetros 160 y 200 mm. para acometidas domiciliarias de saneamiento.
- Diámetros 250, 315, 400, 500 y 630 mm. para colectores de saneamiento.

III.8.- PIEZAS DE P.V.C. PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la Serie 5 color teja y serán fundidas en una sola pieza. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en Planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con las embocaduras y junta de goma necesarias.

Las conexiones de las acometidas de saneamiento en los colectores se harán con piezas tipo "CLICK" de la marca "Wavin" u otro modelo aceptado por la Mancomunidad de Mairaga.

III.9.- POZOS DE REGISTROS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO PARA SANEAMIENTO

Los registros deberán ser prefabricados ajustados a las especificaciones de la Norma C478M-80, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc., así como a la Normativa de la Mancomunidad de Mairaga.

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

- Pieza de fondo que deberá tener previstos los orificios para el paso de la tubería.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción tipo cono o losa de cubierta.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior, el modelo de junta será F-114 de Forsheda.

La pieza de fondo deberá ser hormigonada de una vez, y tener agujeros para el paso de los tubos cuyo diámetro será función del tipo de junta a adoptar. La junta a emplear será del tipo F-910 de Forsheda. La superficie que delimite los agujeros deberá ser completamente lisa de modo que pueda garantizarse la estanqueidad mediante la presión que, sobre ella, efectúe la goma de la junta.

Las dimensiones de los módulos del pozo se definen en Planos.

III.10.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los Planos. Su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección Obra, debiendo ser de las aceptadas por Mancomunidad de Mairaga.

Para accesos a registros de hormigón prefabricado se utilizarán, tapas circulares de paso libre 600 mm., que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir tipo abatible que estén dimensionadas para soportar una carga de control de cuarenta toneladas. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo. El asiento de la tapa sobre el marco debe ser por medio de un material elástico y durable.

Para acceso a arquetas de acometidas de saneamiento se emplearán tapas cuadradas de paso libre 400 mm., del tipo "Parksess-500" y dimensionadas para soportar una carga de 25 toneladas.

Para acceso a válvula general y de acometida de distribución se emplearán marcos y tapa o trampillones de fundición nodular homologados por Mancomunidad de Mairaga, debiendo ser diferentes los de válvula general de los de válvula de acometida.

III.11.- PATES TREPADORES

Los pates, con las dimensiones que figuran en los Planos, serán los homologados por Mancomunidad de Mairaga, admitiéndose de polipropileno reforzado, Aluminio con taco de polipropileno o Fundición nodular con revestimiento epoxídico, siendo preferibles los de acero recubierto de polipropileno.

III.12.- REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los Planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas tipo Forsheda F-802, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión.

III.13.- TUBERÍAS PARA CONDUCCIONES DE ALUMBRADO, B.T. Y TELEFONÍA

Las tuberías a colocar serán de Polietileno corrugado de doble pared, de diferentes colores según el tipo de servicio, con la pared interior lisa y la unión será con manguito. Serán de una marca de reconocido prestigio, aceptadas por Compañías de servicios. Estas tuberías serán de distinto color para cada servicio.

III.14.- MATERIALES PARA ARQUETAS ELÉCTRICAS

Las arquetas eléctricas están previstas de hormigón armado prefabricado de dimensión interior cuadrada de 1.000 x 1.000 mm., con tronco de pirámide superior de reducción a cuadrado de 600 x 600 mm. Serán según diseño y fabricante aceptados por Iberdrola.

Los marcos y tapas de fundición deben ser aceptados por Iberdrola.

III.15.- MATERIALES PARA ARQUETAS DE TELÉFONO

Las arquetas de teléfono están previstas de hormigón armado prefabricado y deben ser de las aceptadas por Telefónica. Las tapas de las arquetas H serán suministradas por Telefónica, corresponde al Contratista el transporte a Obra y su colocación.

Las tapas de las arquetas tipo "M" probablemente sean de Fundición nodular C-250 con Anagrama de Telefónica, y deberán estar homologadas por Telefónica.

III.16.- MATERIALES PARA ARQUETAS DE ALUMBRADO

Las arquetas de Alumbrado y Telecomunicaciones que están previstas son de hormigón armado prefabricado en masa, recubiertas en obra con 10 cm de hormigón HA-25/P/19/II-a con un mallazo 15/15/8.

Las tapas de las arquetas serán tipo AKSESS/PARXESS con el Anagrama del servicio.

III.17.- SUMIDEROS DE PLUVIALES

Están formados por una obra de fábrica de hormigón armado tipo HA-25 y ejecutada "in situ", y una rejilla de F.D. modelo SQUADRA CÓNCAVA 500 para 25 Tn.

III.18.- AGUA

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

III.19.- CEMENTO

Se usará cemento PA-350 cumpliendo las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-88) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción EHE.

En los casos que determine el Proyecto o en su caso la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a los sulfatos y otros cementos especiales.

III.20.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

III.21.- MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero en la forma habitual.

Se utilizará mortero 1:3 con una relación A C de 0,5 y la proporción de expansionamiento será del 3% del peso del cemento.

III.22.- HORMIGONES

Se prevén los siguientes hormigones:

- Hormigón en masa HM-20 para limpieza de cimentaciones y presoleras.
- Hormigón HA-25 y HA-30/ SR en ejecución de cunas de registros y en obras de fábrica respectivamente.
- Hormigón HM-25/P/19/II-a para ejecución de base de pavimento adoquinado proyectado en aceras.
- Hormigón HF-4,0 en calzada de pavimento proyectado.

En la denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a comprensión a los veintiocho (28) días, expresada en Mpa, salvo en el caso del HF-4.5, en que el número indica la resistencia del hormigón a flexotracción a los veintiocho (28) días, expresada en Kp/cm²

Todos los hormigones deben ser sulforesistentes.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando este obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

III.23.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Se clasifican en:

- A.** Aireantes.
- B.** Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
- C.** Retardadores del fraguado.
- D.** Aceleradores del fraguado.
- E.** Otros aditivos químicos.

Las condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos son de acuerdo a ASTM-465:

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
 - * La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
 - * El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.

- * Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- * Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- * La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

III.24.- PLASTIFICANTES

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos según ASTM-465, cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción de fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno coma cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).
- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

III.25.- RETARDADORES

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones con varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivos.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

III.26.- ACELERANTES

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

III.27.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifican la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes

para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.
- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.
- No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.
- Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.
-

III.28.- IMPERMEABILIZANTES

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

III.29.- FIBRAS DE PROPILENO

Las fibras serán de polipropileno con una longitud de 12 mm., un diámetro de 0,18 micras, una densidad de 0,91 g/cm³ y una temperatura de reblandecimiento de 145°C.

Deberán ser marca de reconocido prestigio tipo CRACKSTOP12 de Bettor o similar.

III.30.- OTROS ADITIVOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los que apunte la Dirección de Obra.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero. Queda prescrita la utilización del gasoil.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillos de anclaje.

III.31.- ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a quinientos (500) kilonewton por milímetro cuadrado (AEH-500N), y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo, estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36088 II 75.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

III.32.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. Serán de acero AEH-500.

III.33.- ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

III.34.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular.

III.35.- ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de Obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección de Obra deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

III.36.- ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento requerido. Esos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.
- Para carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de D14. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.
- El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.
- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido podrían utilizarse espadas recuperables o flejes perdidos. Las espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar. En ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de PVC embutidos en el hormigón; Estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; Deberán contar en su extremo con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; Estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes solo se admitirán aquéllas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite,

pues, aquéllos que solo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del encofrado.

III.37.- AGLOMERADO EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza ofítica y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-12/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cincuenta kilogramos.

El betún empleado será del tipo B 60/70.

III.38.- CACES DE HORMIGÓN PREFABRICADO

- Condiciones generales:

Los caces prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-30 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm) y cemento Portland P-350.

- Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los caces de hormigón serán las señaladas en los planos, debiendo tener forma de v.

La longitud mínima de las piezas será de medio metro para caces.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm.

- Calidad:

Peso específico neto: no será inferior a 2.300 kg/m³.

Carga de Rotura (compresión): mayor o igual que 30 kN/cm².

Tensión de rotura (flexotracción): no será inferior a 60 kg/cm².

- Absorción de agua:

Máxima = 6% en peso.

Heladicidad: inerte a + 20° C.

o, en la Memoria o en Presupuesto, como de abono a cargo de la propiedad.

III.39.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras, pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad mantenidos en este Pliego.

III.40.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.

III.41.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

III.42.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección Facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

III.43.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto a lo referente a vicios ocultos.

III.44.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

CAPITULO IV.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

IV.1.- CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en material laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo y será de único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las Obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

IV.2.- TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista, con su técnico de seguridad de edificios, el técnico de su compañía aseguradora, la Propiedad y la Dirección de obra realizará una inspección previa y posterior a las obras de todos los edificios colindantes a las obras, tanto su exterior como su interior, para detectar y analizar la presencia de grietas, debiendo reparar sin coste las que aparezcan y se agranden durante las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a la carretera y al tráfico, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de Agosto de 1.987, que aprueba y fija la aplicación de la Norma de carreteras 8.3-IC sobre Señalización de obras. Además de lo de en ella prescrito, se colocarán paneles de aviso de PELIGRO OBRAS EN CASCO URBANO y señales de peligro y de disminución de velocidad en cada una de las entradas al casco urbano. La señalización a colocar será de acero galvanizado, con las letras y símbolos troquelados y con pintura reflectante. También se exigirá la presencia continua de un señalista en cada uno de los extremos de las colas de vehículos que se prevea se vayan a formar en los momentos de interrupciones parciales del tráfico y la semaforización de los extremos de los tajos abiertos. En ningún momento se deben producir sin autorización interrupciones de la circulación en ambos sentidos simultáneamente. En cualquier caso la previsión de realización de trabajos que puedan afectar al tráfico de la travesía deberá ser comunicado por el Contratista a la Dirección de obra con 15 días de antelación, y confirmada telefónicamente la víspera de la apertura del tajo. Todo ello se efectuará en coordinación con el Ayuntamiento y Policía Foral.

El Contratista preparará un plan de ocupaciones de tramos de calles, con propuestas de desvíos del tráfico y plan de accesibilidad de vecinos y comerciantes, así como de vehículos de emergencias, siendo responsabilidad del Contratista que todos los entes afectados estén informados con claridad y continuidad.

IV.3.- REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra, el Contratista establecerá, a su cargo, las que se precisen para que puedan tramitarse y sea aprobada el Acta.

En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas

por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

Una vez replanteados por los trazados el contratista procederá, a su costa, a la obtención de datos del perfil longitudinal del terreno y entregará listados de distancias parciales y cota a la Dirección de Obra la cual, en base a estos nuevos datos, podrá proceder a la modificación de las rasantes de las conducciones.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Contratista, las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos y colocación de replanteo, serán de cuenta del contratista. Los gastos de replanteo originados por cualquier variación también serán sufragados por el contratista.

El Contratista colaborará con la Dirección de obra en la definición de rasantes de conducciones, consecuencia de la modificación de rasantes de calzadas y posibles cruces de canalizaciones.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Todas las reseñas colocadas en fachadas y paramentos a mantener deben desaparecer antes de concluir las obras.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

IV.4.- ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista, así como de las zonas de acopio, préstamos y vertederos.

El contratista mantendrá el acceso a propiedades y portales bien sea mediante tabloneros, puentes provisionales, etc., siendo especialmente cuidadoso en el mantenimiento e información continua de la accesibilidad de vehículos de emergencia.

IV.5.- DEMOLICIONES Y/O DERRIBOS

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en Presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

Cualquier demolición prevista se realizará en la cuantía mínima imprescindible para la correcta ejecución de las obras, debiendo ser marcada previamente por el Contratista y autorizada por la Dirección de Obra.

IV.6.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES

Se demolerán, previo corte recto con sierra mecánica de los bordes, las zonas pavimentadas con hormigón o aglomerado asfáltico, indicadas por la Dirección de Obra. El material demolido será cargado y transportado a vertedero autorizado por la Dirección de Obra. En el trabajo en calles estrechas se realizará previamente el serrado, demolición y levante de una franja central de 80 cm. para permitir el tránsito de vehículos de obra a caballo de la zanja excavada.

El levante del pavimento de macadán asfáltico existente que pudiera haber se considera incluido en el precio de excavación.

IV.7.- DEMOLICIÓN DE CONDUCCIONES EXISTENTES

Se demolerán los tramos de colectores y conducciones de distribución de agua y de aguas pluviales, en los tramos autorizados por la Dirección de obra y que sean necesarios para proceder a la renovación de las redes incluida en este Proyecto.

Los productos de la demolición se cargarán y transportarán a vertedero autorizado por la Dirección de Obra.

El coste de las demoliciones de estas conducciones y su transporte a vertedero se considera incluido en el precio de la excavación.

IV.8.- EXCAVACIONES

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos y taludes que figuran en los Planos y las que determinen la Dirección Facultativa. Las rasantes de conducciones se ajustan a las calzadas y cruces con la colaboración del Contratista. En el caso de la excavación en calles estrechas se efectuará a sección estricta, para minimizar la afección a edificios y la cantidad de gravilla de protección de tuberías. En cualquier caso se garantizarán los espesores mínimos de materiales de asiento y protección de tuberías.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones y apuntalamientos de edificios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios, edificaciones y elementos de sustentación de instalaciones, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones y apuntalamientos se entiende comprendido en los precios fijados para excavación.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados, y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamiento, etc.

Asimismo será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán transportar a vertedero estando incluido en el precio la carga, el transporte y el acondicionamiento del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización que serán de cuenta del Adjudicatario, éste deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del vertedero.

En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por el Gobierno de Navarra.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna en este sentido a la Propiedad. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado. El contratista avisar a las compañías propietarias de los posibles servicios afectados (Iberdrola y Telefónica) para la localización concreta de las conducciones, debiéndose efectuar esta localización concreta en presencia de la Dirección de obra y previamente a la apertura de cualquier tajo que pueda verse afectado por la rasante de cruce con la conducción del servicio afectado, por si fuera preciso modificar las rasantes de Proyecto. Esta localización concreta de los puntos de cruce debe realizarse con una antelación mínima de 7 días a la apertura de las zanjas incluidas en este Proyecto que pudieran verse afectadas por la cota del punto de cruce.

En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de servidumbre dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.

Cuando la base de la zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base de la zanja proyectada.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

El precio de la excavación en zanjas es único, independientemente de la naturaleza del terreno y del tipo y anchura de la calle, camino o zona.

IV.9.- RELLENOS

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno, el tipo de conducción y el vial en que se ejecuta. Se detalla en los Planos las diferentes clases de relleno.

No se realizarán relleno con material procedente de la excavación.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios. También están incluidas las labores de acopio independiente de tierra vegetal y material para el resto del relleno.

El relleno se efectuará por tongadas de espesor no superior a 30 cm en el casco urbano y a 40 cm. en terrenos agrícolas. Se procederá a la compactación de cada tongada. La compactación será tal que se consigan densidades superiores al 98 % de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado de las zahorras naturales en calles y caminos pavimentados, debiendo conseguirse densidades superiores al 95% de la del Próctor Modificado en el caso de relleno zanjas en terrenos de labor.

Los rellenos de zanjas con suelo seleccionado según PG3, CBR > 20 se efectuarán en las zanjas de las calles y caminos pavimentados.

En el resto de calles el relleno será con gravilla, la cual también deberá ser compactada con rana.

Se resolverán, sin sobre coste, los problemas que ocasione el hecho de que las zanjas actuales como dren y pueden producir aportes de agua no deseados en puntos inferiores de conexión.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- **Ensayos**

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. El costo de estos ensayos de control sistemático será a cargo del Contratista. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de P.M., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma NLT-108/72.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la o las tuberías y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el

relleno existente según lo indique la Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 321 del P.G.-3.

IV.10.- ÁRIDOS PARA ASIENTO DE TUBERÍAS Y RELLENO

Se procederá al extendido de una capa de regularización de fondo con material granular (grava 40 – 60 mm) y luego una capa de material granular (gravilla 6 – 12) en todo el ancho de la zanja y de espesor mínimo el definido en Planos. Se procederá a la nivelación y compactación de la capa base previamente al montaje de las conducciones, con formación de huecos para las campanas de las tuberías.

Una vez colocadas las conducciones se procederá al relleno con el mismo tipo de material y a su compactación y retocado manual en laterales de tuberías según las secciones definidas en Planos. El espesor máximo de tongada será de 30 cm.

IV.11.- BASES GRANULARES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se extenderán en tongadas de 30 cm. de espesor máximo en el caso de relleno de zanjas o en el espesor indicado en Planos en el caso de bases granulares para pavimentos.

Se regará el material con agua y se procederá a su compactación. La compactación no será inferior al 100 % del Proctor Modificado. Las obras se realizarán de acuerdo al artículo 501 del P.G.-3.

IV.12.- MONTAJE DE TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO

Se asentarán sobre el lecho de material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas oquedades en el lecho en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático o nivel láser.

En el caso de pendientes superiores al 3 %, se podrá autorizar la nivelación con niveletas, controlándose también tubo a tubo.

La tolerancia exigida en nivelación será $P/5$ siendo P la pendiente del tramo en m/m y estando la tolerancia expresa en m/m.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o desagües la excavación. No se colocará más de 30 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 20 m., siendo 15 m. la máxima distancia abierta de zanja sin colocación del colector. En las calles estrechas o de fuerte pendiente dichas distancias máximas se reducirán a 15 y 8 m. respectivamente, debiéndose colocar en el mismo tramo el tubo de saneamiento y el de distribución y rellena la zanja de gravilla antes del proceder a la colocación de los siguientes tubos aguas arriba.

Será responsabilidad del Contratista el que los tubos hayan sido correctamente introducidos unos en otros y que, en consecuencia, las juntas resulten estancas. Si se pudiera, antes de tapar la zanja en tramos sin acometidas, se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, mediante carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos. Será también cuenta del Contratista la recogida de los vertidos provisionales y el desvío y bombeo de los de aguas arriba, para lo cual fabricará una arqueta o bien utilizará un pozo de registro existente en el caso de que a juicio de la Dirección Facultativa presente condiciones adecuadas. Los orificios que resulten deberán limpiarse y sellarse convenientemente, así mismo este registro quedará en perfectas condiciones de funcionamiento y estanqueidad. El Contratista estará a lo dispuesto por la Dirección Facultativa con objeto de que el montaje se realice con garantía de calidad y seguridad.

En los tramos de tuberías con acometidas se realizarán pruebas de algunos tramos completos, una vez acabada la obra de cada tramo entre pozos taponando extremos de colector en pozos y de acometidas en arquetas.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de las pruebas no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería y no son considerados como ensayos a los efectos de limitación del 1 % del Presupuesto.

Una vez terminados los tramos completos de colectores el Contratista pasará por todos ellos una cámara y entregará en la grabación de esta por dichos tubos en soporte DVD. el resultado de dicha inspección.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los trabajos en viales y con vertidos esporádicos, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista o reclamación alguna por estos conceptos.

IV.13.- ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA POZO DE REGISTRO

En el elemento base deberán ejecutarse los taladros y juntas de goma necesarios para la entrada y salida del colector y de la o las acometidas.

El elemento base del pozo de registro se asentará en toda la superficie de su base sobre un lecho de material granular calizo de 25 cm de espesor.

Deberá quedar a una cota tal que el eje de sus orificios coincida con el eje de las tuberías que acometen.

Quedará perfectamente aplomado para lo cual y en el caso de pendientes de los colectores que acometen sean superiores al 5%, se ejecutará la bancada o cuna del pozo con esta pendiente. De esta forma el trazado en alzado del colector presentará un cambio de pendiente a la entrada del pozo y otro a la salida.

Para la ejecución de la cuna o bancada se emplearán encofrados flexibles que permitan radios tales que den continuidad al colector a través del pozo, siendo su sección la definida en Planos. Una vez encofrado se procederá al hormigonado de la cuna con hormigón tipo HM-20/P/19/I.

Efectuado el desencofrado se procederá a la formación de la media caña de la cuna con mortero rico en cemento, siendo su acabado pulido al temple con cemento.

El precio de la cuna de hormigón está incluido en el pozo de registro. En este precio está también incluido el suministro y colocación de las juntas de goma necesarias para entrada y salida del o los colectores.

Los elementos recrecidos y conos o losas se montarán sobre el elemento base, intercalando entre ellos juntas de goma que garanticen la estanqueidad del conjunto.

Si se comprobara que se producen filtraciones en las zonas de las juntas de goma, se efectuará un sellado con mortero hidrófugo.

La tolerancia en el desplome del pozo será inferior al 0,5 por mil de su altura.

La estanqueidad de los pozos se comprobará de acuerdo a la normativa de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

La altura del pozo será tal que, con la tapa colocada, ésta quede enrasada con el pavimento en calles del casco urbano y elevada unos 25 cm. en terrenos agrícolas.

IV.14.- REGISTROS DE HORMIGÓN REALIZADOS “IN SITU”

Serán de hormigón tipo HA-25/P/19/IIa armado con doble mallazo, según características y dimensiones definidas en planos.

En el fondo de los registros se realizarán cunas de hormigón tipo HM-20/P/19/IIa, de características similares a las descritas en el apartado anterior para pozos de registro.

IV.15.- MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN D=600 MM

En el caso de registros de hormigón armado prefabricado, sobre el elemento de hormigón armado, módulo cónico o losa, de coronación del pozo de registro, se colocará la tapa de fundición. Previamente se procederá al enrasado del cono o losa al pavimento dejándolo a una cota inferior a la del pavimento terminado. Esta operación podrá implicar el picado del elemento o el recrecido con hormigón. Sobre el cono o losa se colocará el marco de fundición que deberá ir anclado al mismo con al menos 4 tornillos M-12.

En zonas con pavimento asfáltico a enlazar, previo a la extensión del aglomerado, se dejará un cerco de al menos 1,20 x 1,20 m que bordeé el marco y la tapa, de forma que no se extienda aglomerado sobre la tapa. Posteriormente se rellenará el hueco con microaglomerado asfáltico compactado.

Se encofrará el marco exteriormente y se procederá a su hormigonado con hormigón HM-25 según la sección definida en Planos. Fuera de zonas pavimentadas el cerco HM-25 con berenjeno se encofrará con encofrado metálico reforzado.

Las tapas se colocarán a la mayor brevedad evitando dejar pozos sin ellas. En cualquier caso el Contratista está obligado a dejar tapados todos los pozos abiertos y en todo momento, bien con las tapas de fundición cuando éstas puedan quedar terminadas, o bien tapándolos con tapas ejecutadas con madera y clavadas mediante clavos de acero al hormigón del pozo de registro.

Se probará la correcta apertura y cierre de todas las tapas una vez finalizadas las labores de pavimentación.

IV.16.- PATES TREPADORES

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicte en su caso la Dirección de Obra.

Los pates se anclarán, si fuera preciso, mediante la utilización de resinas epoxídicas o morteros de ligera expansión.

Si se comprobara que se producen filtraciones en las zonas de las perforaciones de los pates, se efectuará un sellado con resinas epoxídicas.

Los pates una vez colocados quedarán perfectamente alineados tanto vertical como horizontalmente dentro del pozo de registro.

La separación entre pates será de 25-30 cm. (según la modulación de los prefabricados), colocando el superior de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 40 KN., no permitiéndose ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

IV.17.- OBRA COMPLEMENTARIA DE SALTO EN POZO DE REGISTRO

Las dimensiones vienen especificadas en Planos. La altura variable definida entre la cota superior de entrada al pozo y la cota de entrada inferior es la definida en los Planos del perfil longitudinal del colector.

Se ejecutarán taladros mecánicos sobre la base y recrecidos del pozo de registro para diámetros 250 mm. y se alojará la juntas de goma tipo FORSHEDA D=250 mm. en el inferior.

Se montarán las piezas de P.V.C., así como el tubo de unión entre ellas. Se encofrará exteriormente al conjunto contra el pozo de registro y se hormigonará el conjunto con hormigón HM-25. Se encofrarán los alzados y losa de la arqueta ciega, se armarán y se hormigonarán por fases, disponiéndolas necesarias juntas de estanqueidad.

IV.18.- PASO DE TUBERÍA BAJO MURO DE MAMPOSTERÍA

Los trabajos de esta unidad de obra comprenden la excavación, incluso manual, bajo el cimiento del muro, apuntalando esta si fuera necesario, del hueco necesario para el paso de la tubería más 15 cm. alrededor y el hormigonado con HM-200 de todo el paso bajo el muro.

IV.19.- ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO

Se procederá a la localización del vertido domiciliario. Determinada la cota de la que se produce el vertido.

Se recogerá la acometida de fecales con una pieza de reducción especial de 200-160 mm. y se realizará la media caña de la arqueta.

Después se ejecutará una solera de hormigón armado HA-25/P/19/II-a , de 15 cm. de espesor con mallazo 15/15/8.

A continuación y estando la solera en fresco se colocará un molde metálico, se colocará un mallazo 15/15/8, y se realizarán los alzados con un espesor mínimo de 15 cm con hormigón HA-25/P/19/II-a.

Posteriormente se montará el marco y tapa de fundición nodular tipo Aksess-500, cuadrada de 400 mm. de lado del hueco, asentada recibida con hormigón según la sección definida en Planos y a la cota del pavimento terminado, siendo recogida con este último.

Para el relleno exterior de la arqueta de acometida se ejecutará una pantalla de material granular 6-12 mm. de 20 cm. de espesor mínimo mezclada con un mínimo de 20 Kg. de cemento por arqueta, repartidos uniformemente.

La tubería de conexión al colector será de PVC Ø 160 ó 200 mm., que se colocará en zanja, asentada y recubierta de gravilla, según se ha indicado anteriormente.

La acometida al colector se realizará mediante injerto tipo "click" con junta de goma estanca, que se enchufará a la tubería de PVC. La perforación del tubo del colector general se realizará limpiamente, con taladro especialmente diseñado. Generalmente será necesaria la colocación de codo de PVC Ø 160 ó 200 mm. de 45 ó 90° con juntas estancas.

En las acometidas, se debe demoler, tras corte con disco, lo mínimo necesario de aceras, bordillos y rigolas y tras realizar la acometida, se debe reponer en condiciones similares a las existentes, con acera y rigola de hormigón HM-20/P/19/II-a de 15 cm. de espesor mínimo, acabado, ruleteado o pulido y bordillo similar al existente.

IV.20.- ENTRONQUE ENTRE REDES DE SANEAMIENTO EXISTENTES Y NUEVAS

Los colectores existentes que se mantengan en servicio se incorporarán o recibirán vertidos de la red renovada.

Se ejecutará un taladro mecánico sobre la base del pozo de registro del diámetro exterior de tubo que acomete, con una holgura de 2 cm., sellándose a éste mediante un mortero expansivo.

La unión de este tubo al de la red existente se ejecutará enfrentado ambos tubos y ejecutándose un corchete de hormigón HM-20 que rodee al menos 20 cm. la junta a cada lado la junta de unión.

Todas las operaciones necesarias para el suministro y colocación, del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si no se especifica lo contrario en el Presupuesto.

IV.21.- DESVÍOS PROVISIONALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

Esta partida incluye todos los desvíos de los vertidos de la red existente, tanto de colectores como de acometidas que sean necesarios realizar en el transcurso de la ejecución de las obras.

Estos desvíos se realizarán ejecutando un tapón estanco en un punto de la red existente superior a la zona donde se está trabajando y un bombeo a través de tuberías provisionales de las aguas fecales a un punto de la red situado aguas abajo de la zona de actuación.

IV.22.- MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista y muros de mampostería:
 - Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6
 - 220 kg. de cemento blanco/m³ de mortero.
 - 0,165 m³. de cal/m³ de mortero.
 - 0,980 m³. de arena /m³ de mortero.
 - 0,170 m³. de agua/m³ de mortero.
- Mortero para enfoscado y enlucido:
 - Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3
 - 440 kg. de cemento PA 350/m³ de mortero.
 - 0,975 m³. de arena/m³ de mortero.

— 0,260 m³. de agua/m³ de mortero.

IV.23.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Consideraciones Generales

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente Instrucción de hormigón estructurado, EHE y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos. En principio será nivel Normal, salvo en prefabricados que será Intenso.

El Contratista, antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en la Instrucción EHE.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 fck se estará a lo dispuesto en la EHE, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$$PA = (0,7 + 3 (k - 0,9)) pp$$

donde PA = precio abono

$$k = \frac{Fck \text{ resultado}}{Fck \text{ proyecto}}$$

Fck proyecto

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá al precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en la Instrucción EHE.

El Contratista si así se ordena suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Norma EHPRE-72.

Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

*** Preparación del tajo:**

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-15 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

*** Transporte del hormigón**

- Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

- Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

- * Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

- * Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrado averiado.

- * Juntas de Hormigonado

- Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

- Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.
- Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.
- En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.
- En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

* Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la D.F. del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

* Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

* Desencofrado

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbrado dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

*** Curado**

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en Planos o lo exija la Dirección de Obra.

IV.24.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas las distancias al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor de un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en Planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificación de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc., se deberá contar en todo caso con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

IV.25.- JUNTAS EN EL HORMIGÓN

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanqueidad a la junta se colocará una banda de P.V.C. de acuerdo a lo reflejado en Planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras así como de la banda de P.V.C. no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m³ de hormigón.

IV.26.- ENCOFRADOS

*** Ejecución de obra**

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6 m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m² de encofrado.

IV.27.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0

Se procederá al cajeadado de las zanjas o calles según los casos, procediéndose a la compactación general de la misma. Esta compactación deberá alcanzar el 100 % del Proctor Modificado.

Se extenderá una capa de al menos 15cm. de zahorra artificial (huso ZA-25) de limpieza, regularización y formación de pendientes, la cual se compactará hasta alcanzar el 100 % del Proctor Modificado.

El cajeadado tendrá un espesor tal que permita la ejecución de la base de zahorra artificial y el pavimento según las secciones definidas en Planos para cada tipo de pavimento, de forma que con las secciones y pendientes definidas en planos se garantice el correcto desagüe de la calzada y se impida el acceso de aguas de lluvia a los portales.

Efectuado el cajeadado se extenderá una ligera capa de material granular, gravillas o todo-uno que cierre las oquedades del material granular de relleno de zanjas, regularice y sanee el cajeo y permita dar las pendientes adecuadas hasta presentar una superficie uniforme para proceder al hormigonado.

Una vez ejecutado el cajeadado y efectuado el rasanteo y compactación, se procederá al extendido de una capa de hormigón según el espesor definido en Planos.

La ejecución de la pavimentación se efectuará en una sola tongada y se procederá al vibrado de la masa. El vibrado podrá realizarse con vibrador de aguja (en el caso de zanjas) o con regla vibrante en el caso de calles. El acabado será barrido.

El hormigón a colocar deberá alcanzar una resistencia a flexotracción de 3,5 N/mm² a los 28 días. La ejecución se realizará según los artículos correspondientes del P.G.-3.

En el centro de la calle se colocará un "caz" de hormigón prefabricado de 40 cm. de anchura y una profundidad mínima de 3 cm. Dicho caz bordeará las tapas de los registros a ambos lados, formando un cuadro u octógono que circunscriba la tapa, para poder extraer la misma.

En un plazo no superior a dos días desde el hormigonado del pavimento, se procederá al serrado de las juntas con sierra de disco en una profundidad de entre 5 y 6 cm. y anchura de 5 a 6 mm. La separación de las juntas será entre 4 y 6 m.

Al menos durante 7 días se procederá al curado del hormigón.

En los casos en que la Dirección de Obra considere oportuno efectuar un curado especial se efectuará el mismo con arreglo a las condiciones de ejecución que se describen a continuación.

IV.28.- BASE DE HORMIGÓN HM-25 CON FIBRAS

Se procederá al cajado de la zanja o calle según los casos, procediéndose a la compactación general de la misma. Esta compactación deberá alcanzar el 100 % del Proctor Modificado.

Se extenderá una capa de al menos 15 cm. de zahorra artificial (huso ZA-25) de limpieza, regularización y formación de pendientes, la cual se compactará hasta alcanzar el 100 % del Proctor Modificado.

El cajado tendrá un espesor tal que permita la ejecución de la base de zahorra artificial y/o los pavimentos según las secciones definidas en Planos para cada tipo de pavimento, de forma que con las secciones y pendientes definidas en planos se garantice el correcto desagüe de la calzada y se impida el acceso de aguas de lluvia a los portales.

Efectuado el cajado se extenderá una ligera capa de material granular, gravillas o todo-uno que cierre las oquedades del material granular de relleno de zanjas, regularice y sanee el cajado y permita dar las pendientes adecuadas hasta presentar una superficie uniforme para proceder al hormigonado.

Una vez ejecutado el cajado y efectuado el rasanteo y compactación, se procederá al extendido de una capa de hormigón según los espesores definidos en Planos.

Las fibras de polipropileno se añadirán en una proporción de 600 g/m³ en la planta de hormigón, o en su defecto a la llegada del camión a obra, debiendo asegurarse en este caso un tiempo de mezclado de al menos 5 minutos.

La ejecución de la pavimentación se efectuará en una sola tongada y se procederá al vibrado de la masa. El vibrado podrá realizarse con vibrador de aguja (en el caso de zanjas) o con regla vibrante en el caso de calles. El acabado será talochado.

El hormigón a colocar deberá alcanzar una resistencia a compresión de 25MPa y 3,5 N/mm² a flexotracción a los 28 días. La ejecución se realizará según los artículos correspondientes del P.G.-3.

En un plazo no superior a dos días desde el hormigonado del pavimento, se procederá al serrado de las juntas con sierra de disco en una profundidad de entre 5 y 6 cm. y anchura de 5 a 6 mm. La separación de las juntas será entre 4 y 6 m.

Al menos durante 7 días se procederá al curado del hormigón.

En los casos en que la Dirección de Obra considere oportuno efectuar un curado especial se efectuará el mismo con arreglo a las condiciones de ejecución que se describen a continuación.

IV.29.- TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS

A la vista de las condiciones climatológicas podrá optar por la aplicación o no de tratamiento de curado del hormigón sin que ello implique variación de los precios contratados.

Cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen (sequedad o fuertes vientos), se procederá a un curado especial de los pavimentos de hormigón.

Cuando el hormigón haya fraguado se procederá a la aplicación del tratamiento de curado. La aplicación se realizará por pulverización del producto sobre la solera de hormigón en la dosificación establecida por el fabricante, debiendo ser esta de reconocida solvencia (tipo SIKA, TEXSA, BETTOR, etc.) en el campo de productos de tratamiento del hormigón.

La aplicación del tratamiento de curado implica la no aparición de fisuras en el pavimento, o desconches producidos por pérdida de agua del hormigón. Será responsabilidad del Contratista que el hormigón puesto en obra obtenga las resistencias establecidas en Proyecto y el perfecto curado del mismo.

IV.30.- PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

Se ejecutarán con aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico o árido calizo. El tipo de aglomerado serán S-12 para espesores de 4 a 6 cm. con árido ofítico, en capa de rodadura, o G – 20 con árido calizo en capas intermedias o base.

Una vez ejecutada la base de zahorra artificial se procederá a la aplicación de un riego de imprimación. Seguidamente se extenderán las capas de aglomerado que correspondan.

Los riegos se encuentran incluidos en el precio del pavimento.

En lo referente a cruces de carretera se realizarán 2 fases. La primera, consistirá en el relleno con zahorra artificial con cemento y su mantenimiento. La segunda será la pavimentación con aglomerado asfáltico después de retirar la zahorra artificial.

IV.31.- CANALIZACIONES DE SERVICIOS

Se demolerán, tras corte con disco, los tramos de pavimento que no se prevea demoler por otras partes de esta obra (o de la de renovación de redes) y se excavarán las zanjas según las secciones definidas en planos. Se tenderá la solera de hormigón HM-20 sobre la que se asentarán los tubos recogidos con separadores de PVC cada 2,00 m. Se verterá el resto del hormigón HM-20 y se rellenará la zanja con suelo seleccionado de CBR > 20, compactadas en tongadas de espesor inferior a 25 cm. hasta el 100 % del Proctor Modificado, hasta la cota inferior a la base del firme de calzadas o solera bajo aceras.

En los extremos se realizarán las conexiones a las arquetas o los tubos flexibles de subida al borde de fachada y tapón de los mismos en arquetas y fachadas, con corte enrasado de los tubos.

IV.32.- ARQUETAS ELÉCTRICAS, DE TELÉFONO Y ALUMBRADO

La unidad de obra comprende:

- Demolición, tras corte con disco, de pavimentos y bordillos necesarios.
- Excavación del hueco necesario.
- Extensión de solera de gravilla de 15 cm. de espesor que sobresalga 10-15 cm. del borde de la arqueta a colocar.
- Colocación de las piezas o arquetas de hormigón armado prefabricado, homologados por Iberdrola, Telefónica u Alumbrado, que constituyen la arqueta.
- Sellado de huecos entrada de tubos y colocación de tubos flexibles de salida a fachada y tapón de los mismos.
- Trasdós en arquetas de alumbrado con 10 cm de hormigón HA-25/P/19/II-a con mallazo 15/15/8.
- Relleno del hueco exterior con gravilla.
- Colocación de los marcos y las tapas de Iberdrola o de Telefónica o de alumbrado.
- Cerco de hormigón (coloreado s/ casos) recogiendo el marco.

IV.33.- CARTEL INFORMATIVO

La ubicación la definirá la Dirección de Obra.

Se ejecutará la excavación de los pozos de tal forma que permita la ejecución de zapatas de 0,50*0,50*0,50 m.

Se montará el cartel introduciendo los pies derechos en los pozos de cimentación, apuntalándolo una vez de aplomado, y seguidamente se hormigonarán las zapatas con hormigón HM-20.

Se mantendrá el cartel durante la ejecución de las obras y durante el periodo de garantía, que será de un año. Concluido el plazo de garantía y recibida definitivamente la obra, el Contratista retirará el cartel arrancándolo de su cimentación y acondicionando la zona de ubicación del cartel hasta dejarlo en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras.

IV.34.- PRUEBAS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes están incluidos en los presupuestos.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condiciones de la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

IV.35.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

IV.36.- LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

IV.37.- HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a

garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO

V.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figuran en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata (16 %) y baja o alza de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el 18 % del Impuesto Sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de pruebas y ensayos.

En el caso de conducciones, las distintas unidades que las componen no serán abonadas hasta que la zanja no esté tapada y se pueda circular sobre ella. En caso de incumplimiento del contratista del programa de pavimentación y afirmados sobre las conducciones, se podrá aplicar un criterio similar y no abonar las conducciones sobre las que no se haya realizado la pavimentación.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en las cláusulas 51 del Pliego de Cláusulas Económico Administrativas Generales, aprobado por Decreto de 31 de Diciembre de 1.970.

En la medición detallada de varias unidades de este Proyecto se incluye una línea que empieza por P.M.A.D.O. que quiere decir Posibles Modificaciones Autorizadas por la Dirección de Obra. Como el resto de partes detalladas, no se medirán ni abonarán si no se han ejecutado con autorización previa de la Dirección de obra.

V.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES

Se medirán por los metros cuadrados de pavimento, de cualquier tipo (a excepción de la demolición del firme de macadán asfáltico, cuyo levante se considera incluido dentro del precio de la excavación), demolido y transportado a vertedero, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Cada precio incluye el corte previo con sierra de disco de los bordes de zanja en la anchura marcada por la Dirección de Obra, la rotura de pavimento, su carga y transporte a vertedero autorizado por la Dirección de Obra y el camión de vertido.

V.3.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y CONDUCCIONES

El desmontaje y posterior montaje de elementos que molesten para la ejecución de las obras, no será objeto de abono independiente al estar incluido como parte proporcional en el resto de precios.

El resto de fábricas, conducciones, etc., que sea preciso demoler no son objeto de abono, independiente y se consideran incluidos en los precios de excavación. En concreto la demolición de conducciones, registros, bordillos, etc. Se entiende que en el precio de excavación se incluyen la carga y transporte a vertedero autorizado y el camión de vertido.

V.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES

La unidad de obra de excavación en zanja se medirá en volumen por m³, y se valorará al precio unitario expresado en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto.

La excavación se considera “no cualificada”, abonándose al mismo precio independientemente del tipo de terreno, incluso roca dura para la que es preciso el empleo de martillo neumático u otros medios.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes de Proyecto, adoptando como profundidades excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los Planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los Planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación en zanja, incluso el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En estos precios se considera incluido igualmente el mayor volumen a transporte debido al

esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final con tapado de tierras.

Igualmente se incluyen las entibaciones y apuntalamientos de zanjas y edificios necesarios, así como las labores de despeje y desbroce y el agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta que no se abonen aparte. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras, tanto de peatones como de vehículos y la localización (incluso manual), apeo, cruce, desvío y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

Tampoco son objeto de abono independiente las labores de inspección previa y posterior que hay que realizar en todos los edificios colindantes a las obras para detección y análisis de grietas y desperfectos, así como la reparación de los daños ocasionados por las obras.

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

En el precio de excavación se consideran los incrementos de coste de excavación con maquinaria pequeña, ataque de un sólo frente, retirada a vertedero de todo lo excavado, entibaciones, apuntalamientos, etc.

No serán objeto de abono independiente las excavaciones necesarias para la realización del cajeo, de acometidas, canalizaciones, arquetas, registros, hidrantes o válvulas, muros, etc., cuyos precios unitarios están incluidos en estas u otras unidades.

V.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m³ deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Estos precios abarcan todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

En el precio de relleno con material procedente de la excavación se aplicará también al relleno de tierra vegetal que deberá retirarse y acopiarse previamente a la excavación, en un montón independiente al resto de relleno, y extendiéndose cuando se haya realizado el relleno total de la zanja en aquellos terrenos designados en el Proyecto(jardín y terreno agrícola). Además esta operación incluye también todas las operaciones necesarias para esta unidad de obra, incluyendo la eliminación de piedras de tamaño superior a 10 cm.

Por último en las unidades de obra de rellenos se incluyen expresamente, los costes de reposición del terreno natural en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y remoción y reconstrucción de cunetas y surcos de regadío existentes.

No serán objeto de abono independiente los rellenos de cualquier tipo efectuados para cubrir o rodear unidades de obra que llevan incluidas las excavaciones y rellenos, como arquetas, pozos, acometidas domiciliarias (de distribución y saneamiento), válvulas, hidrantes y bocas de riego, pavimentaciones, canalizaciones, etc. Este se refiere tanto a rellenos de terreno natural, como a zahorras naturales, suelos seleccionados o materiales de cantera.

V.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR GRAVILLA 6-12 MM

Se medirán por los metros cúbicos de material granular realmente colocados en obra, según las mediciones tipo que figuran en el Presupuesto, siempre y cuando se ejecute la obra de acuerdo con la sección tipo definida en Planos., debiendo efectuarse la operación en un mínimo de tres fases, capa de regularización asiento y capa o capas de recubrimiento

Se abonará al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

V.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25

Se medirán por los metros cúbicos de material granular realmente colocados en obra, según las mediciones tipo que figuran en el Presupuesto, siempre y cuando se ejecute la obra de acuerdo con la sección tipo definida en Planos.

Se abonará al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

V.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y EXPLANADA CON SUELO SELECCIONADO (C.B.R.>20)

Se medirán por los metros cúbicos de suelo seleccionado S/ P.G.-3. realmente colocados en obra, según las mediciones tipo que figuran en el Presupuesto, siempre y cuando se

ejecute la obra de acuerdo con la sección tipo definida en Planos y con los materiales definidos en el presente Pliego.

Se abonará al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

No será objeto de abono los excesos injustificados.

V.9.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENTIBACIÓN.

Las entibaciones a realizar se consideran su coste incluido dentro del precio de la excavación y no son objeto de abono independiente.

V.10.- MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS PARA SANEAMIENTO

Se miden en longitud real de cada tipo de tubería instalada, deduciendo los pozos de registro y/o arquetas de saneamiento. Los precios de abono son los indicados en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales incluyen la p.p. de juntas, entronque estanco con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes, con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluyen el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias. Así mismo también se incluyen las pruebas de presión en aquellos tramos que no tengan acometidas y puedan hacerse.

No serán objeto de abono independiente las tuberías colocadas en acometidas, las cuales están incluidas en el precio unitario de acometida de cada tipo, los cuales incluyen el movimiento de tierras, rellenos granulares y la tubería.

V.11.- MEDICIÓN Y ABONO DE INSPECCIÓN CON CÁMARA DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Se medirá por longitud real de inspección con cámara de tubería instalada, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, el cual incluye, el transporte a obra del equipo y la grabación con vídeo de las tuberías instaladas, con entrega de DVD. con programa de visualización. Si se detectaran defectos en las conducciones grabadas, se repararán, y se realizará otra grabación que no será objeto de abono, repitiéndose esta operación cuantas veces sea necesaria.

V.12.- MEDICIÓN Y ABONO POZO DE REGISTRO

Todos los pozos se medirán por unidad de pozo según su diámetro y altura útil (entre coronación tapa y cuna de rasante hidráulica), módulo base prefabricada o "in situ" y módulos

añadidos cilíndricos o cónicos o losa, pates y marco y tapa de fundición realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye aparte de lo descrito en los apartados anteriores, todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y la ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramales que acometen al pozo registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de la media caña con hormigón HM-20/P/19/II-a y su encofrado. También incluyen el sellado con mortero hidrófugo de las juntas en las que se observe el paso de humedades.

El precio también incluye, el suministro y colocación de la tapa anclada con 4 pernos de anclaje de M-12, así como el recrecido o picado del elemento prefabricado de hormigón, y la construcción del cabezal de hormigón o remate de nuevo aglomerado asfáltico, según planos o descripción, dejando la tapa completamente terminada y enrasada con el pavimento.

El precio incluye asimismo en el caso de registros de hormigón el suministro y colocación de los pates de acero recubierto de polietileno, así como la ejecución de los correspondientes taladros y el anclaje y sellado con resina epoxi si fuera necesario estando separados dichos pates 25 ó 30 cm. según la modulación de los elementos prefabricados.

Se medirá por unidades de pozo realmente ejecutado abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Para las conducciones de DN < 600 mm., se realizarán los pozos con base prefabricada y recrecidos y losa o cono también prefabricados. Estos pozos serán de DN = 1000 para tuberías de DN ≤ 500 mm. con altura de pozo inferior a 4,00 m, y DN = 1200 para tuberías de DN = 600 o en los que la altura del pozo supere los 4,00 m. En estos pozos estará incluido en el precio unitario la sobreexcavación, base de material granular y rellenos exteriores, así como la formación de cunas de hormigón pulido.

V.13.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARQUETA DE REGISTRO “IN SITU” DE SANEAMIENTO

Se medirá por unidad de arqueta de registro realmente ejecutada abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1 del Presupuesto

El precio incluye sobreexcavaciones, rellenos de material calizo en asiento y trasdós de obra de fábrica, colocación de manguitos pasamuros arenados de saneamiento de PVC color teja, encofrado, hormigonado con HA-25 de solera y alzados, previa colocación de ferralla, según se indica en Planos, marco y tapa de fundición dúctil de Ø 600 mm, de hueco para 40 Tm, con asiento elástico, formación de cuna con hormigón HM-20 y su correspondiente encofrado, así como junta estanca elástica de P.V.C. entre solera y alzados.

V.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRA COMPLEMENTARIA DE SALTO EN POZO DE REGISTRO

Se medirá por unidad de obra complementaria en pozo de resalto, para cualquier altura, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: hasta 5 m de canalización de Conexión (que incluyen excavaciones, material granular, suelo seleccionado (cuando proceda) y tubería), las sobreexcavaciones y rellenos de gravilla necesarios, la ejecución de los taladros de D= 250 m. en los elementos prefabricados de hormigón, el suministro y colocación de juntas estancas y FORSHEDA, la pieza de P.V.C., el tubo de P.V.C. D=250 y el codo de P.V.C. D=250, el encolado, encofrado, desencofrado, armado y hormigonado del conjunto con HM-25/P/19/II-a hasta dejarlo completamente terminado y probado de acuerdo con el detalle de las secciones tipo definidas en Planos.

V.15.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENTRONQUE ENTRE COLECTORES EXISTENTES Y NUEVOS

Se medirá por unidad de entronque de colector existente a colector renovado, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, en función de diámetro de la tubería a conectar.

El precio incluye la excavación, localización, bombeos de fecales o desvíos provisionales durante la duración de las obras de los pozos de unión o conexiones y conexión entre colectores según descripción o detalle en Planos, completamente terminada y probada.

V.16.- MEDICIÓN Y ABONO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO (ORIGEN Y FINAL) CON ARQUETA Y ENTRONQUE A COLECTOR O POZO.

Se medirán por unidad de acometida de saneamiento, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. El precio incluye las operaciones y todos los materiales, incluso la arqueta de hormigón PVC con tapa de fundición a pie de fachada y las piezas de cambio de diámetro, el o los codos y pieza "click" de la conexión y/o taladro y junta "Forsheda", los movimientos de tierras, demoliciones y reposiciones de bordillos y pavimentos, hormigón en solera, cabezal y zona de entronque arqueta, tubería de acometida de PVC rodeada de gravilla, demolición y reposición de pavimentos y excavaciones, materiales granulares y zahorras naturales o artificiales (cuando proceda) y todo lo necesario para su completa ejecución. Se abonarán al precio unitario señalado en el Cuadro de Precios nº 1.

V.17.- MEDICIÓN Y ABONO DE DESVÍOS PROVISIONALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

Se medirá por unidad de desvíos provisionales de la red de saneamiento existente, realmente ejecutados abonándose en cada certificación a razón de 1/C siendo "C" el nº de certificaciones previstas, según el plan de en obra, siendo el valor total el que figura en el Presupuesto.

El precio incluye todas las operaciones y materiales necesarios para el correcto desvío de la red de saneamiento en la ejecución de las obras, incluso sellados, impermeabilizaciones y bombeos.

V.18.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN

Serán de abono al Adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a Planos del Proyecto o las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán en los Planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su volumen real en m³ o superficie real en m², de acuerdo con lo que se especifiquen en los correspondientes precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios 1.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.

El precio de m³ de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanqueidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

En el caso del hormigón de solera, el precio del m³ incluye la formación de pendiente así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.

No se abonarán como hormigones por m³ los hormigones incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

V.19.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS

Se medirán por kg. de acero en peso teórico o m² de mallazo y se abonará al precio correspondiente al Cuadro de Precios 1, en el que se incluye la parte proporcional de solapes, pérdidas, despuntes, atados, separadores, rigidizadores y soportes.

No se abonarán los aceros incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, contrarrestos, dado o viga de protección tuberías, pavimentos, etc.).

V.20.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENCOFRADOS

Se medirán por los metros cuadrados de los paramentos de hormigón encofrado, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye los elementos de encofrado y sus accesorios, acodalamientos y apuntalamientos necesarios, así como las labores de encofrado y desencofrado.

No se abonarán por m² la parte proporcional de encofrado de las unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

V.21.- MEDICIÓN Y ABONO DE SUMIDEROS

Se medirá por unidades de cada tipo realmente ejecutado, de acuerdo con las secciones definidas en Planos, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el suministro, y todas aquellas operaciones precisas para su puesta en obra, excavación y retirada de materiales, asiento y relleno de material granular, armado, encofrado y desencofrado, hormigonado, a, perforación de agujero de diámetro 200 mm de conexión a tubo de P.V.C. o registro, así como pieza especial de P.V.C. bien "Clip" o manguito pasamuros respectivamente, previa formación de hueco, relleno de hueco en obra de fábrica mediante mortero expansivo, formación de este con hormigón HA-25, armado, marco y rejilla de fundición nodular del tipo indicado, clase C-250 atornillado al marco, totalmente terminado.

V.22.- MEDICIÓN Y ABONO DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-25 CON FIBRAS

Se medirá por los metros cuadrados de solera realmente ejecutados en obra. El Ayuntamiento, a través de la Dirección de Obra, podrá optar por no pavimentar en su totalidad, pavimentar parcialmente o variar las proporciones de los diversos tipos de pavimentos de las calles definidas en Proyecto, sin que ello implique modificación en los precios contratados.

Se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. El precio incluye el cajeadado, rasanteo, y compactación de la explanada, las fibras de polipropileno a añadir en una proporción de 600g/m³, así como el vertido y talochado y curado del hormigón, con medios convencionales, así como la parte proporcional de encofrados, serrado de juntas. También incluye el bombeo de hormigón en las zonas que no se pueda ejecutar por 2 medias calzadas, la parte proporcional de remate y arreglo de los pies de fachada que hayan quedado deterioradas y remate con tierras de los bordes que no dan a fachadas o tapias, así como la reparación de escaleras deterioradas.

V.23.- MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0

Se medirá por los metros cuadrados de pavimento realmente ejecutados en obra. El Ayuntamiento, a través de la Dirección de Obra, podrá optar por no pavimentar en su totalidad, pavimentar parcialmente o variar las proporciones de los diversos tipos de pavimentos de las calles definidas en Proyecto, sin que ello implique modificación en los precios contratados.

Se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. El precio incluye el recorte con disco de bordes dañados, el cajeadado, rasanteo y la compactación de la explanada, las fibras de polipropileno a añadir en una proporción de 600g/m³, así como el vertido, cepillado y curado del hormigón, con medios convencionales, así como la parte proporcional de encofrados, serrado de juntas y formación de bordillos de hormigón. También incluye el bombeo de hormigón en las zonas que no se pueda ejecutar por 2 medias calzadas, la parte proporcional de remate y arreglo de los pies de fachada que hayan quedado deterioradas y remate con tierras de los bordes que no dan a fachadas o tapias, así como la reparación de escaleras deterioradas y las pruebas de pavimentación realizadas.

V.24.- MEDICIÓN Y ABONO DE BORDILLO PREFABRICADO

Se medirán los metros lineales de caces realmente colocados, abonándose al precio correspondiente señalado en el Cuadro de Precios nº 1.

Este precio incluye el lecho de asiento, el cajeadado y encofrado y ejecución del cimiento de hormigón, el suministro y colocación de la pieza prefabricada y rejuntado con mortero, incluso la p.p. deformación de cercos alrededor de tapas de registro.

V.25.- MEDICIÓN Y ABONO DE CAZ PREFABRICADO

Se medirán los metros lineales de caces realmente colocados, abonándose al precio correspondiente señalado en el Cuadro de Precios nº 1.

Este precio incluye el lecho de asiento, el cajeadado y encofrado y ejecución del cimiento de hormigón, el suministro y colocación de la pieza prefabricada y rejuntado con mortero, incluso la p.p. deformación de cercos alrededor de tapas de registro.

V.26.- MEDICIÓN Y ABONO DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS

Las conducciones se diferencian según tipos, número de tubería y diámetros.

Se medirán los metros lineales de conducción de cada tipo y se abonarán a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Dichos precios incluyen las excavaciones, el prisma de hormigón y el relleno de suelo seleccionado (C.B.R.>20), la colocación de las tuberías de diferentes colores según el servicio los separadores y el hormigonado exterior en 2 fases, la cinta señalizadora y la tuberías ascendientes a borde de fachada, recortadas y con tapones de colores.

El suministro de las tuberías y cuerdas guía se mide como unidades independientes que se miden por metros lineales de cada diámetro y color puestas a pie de obra y se consideran incluidas en el precio de la canalización, no siendo por tanto de abono, así como el mandrilado.

V.27.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de cada tipo y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1. Dichos precios incluyen la excavación, el relleno de gravilla en base y entorno de arqueta, las piezas prefabricadas colocadas, relleno en el trasdós de la arqueta con hormigón y el armado de este, el recreado exterior con hormigón armado, el marco y las tapas recibidas con hormigón coloreado según casos.

V.28.- MEDICIÓN Y ABONO DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

Se medirán por unidad de reposición sobre zanjas de pavimento de cada tipo realmente ejecutados en obra, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: el recorte con disco de bordes, el cajeo para todo el firme, los riegos de imprimación y adherencia, el suministro y puesta en obra del aglomerado con su p.p. de betún asfáltico, así como su compactación y acabado según sección definida en planos y la p.p. de señalización y organización del tráfico.

V.29.- V.37.- MEDICIÓN Y ABONO DE EXTENDIDO PROVISIONAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN REPOSICIONES DE FIRME

Este tipo de pavimento provisional se considera incluido en el precio de unidad de reposición de pavimento asfáltico fuera de travesías. Incluye el plástico inferior, la zahorra artificial con

cemento, extendida, nivelada, regada y compactada, así como mantenimiento y eliminación de baches y la retirada previa a la extensión del aglomerado y la p.p. de señalización y organización del tráfico.

V.30.- MEDICIÓN Y ABONO DE CARTEL INFORMATIVO

Se medirá por unidades de cartel informativo según el modelo aprobado por el Gobierno de Navarra realmente colocados en obra, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el cartel, su colocación y cimientos de hormigón así como el desmontaje del mismo una vez realizada la recepción definitiva de la obra.

V.31.- SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista debe disponer a su costa de cuantos medios de señalización y protección precisen los diversos tajos, tanto para garantizar la seguridad en los propios tajos como la de terceros. Deberá tener especial cuidado en la señalización de las obras que afecten a los tráficos rodado y peatonal, debiendo ajustarse la señalización a lo indicado por el Gobierno de Navarra.

Se incluye una partida presupuestaria de abono único para gestión y señalización de los desvíos seguros de los tránsitos peatonales y rodados, incluyendo señalización, balizamiento y vallados, todo ello coordinado con Policía municipal.

De esta partida se podrán hacer abonos parciales en cada certificación.

V.32.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

V.33.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna cualquiera de los elementos que los constituyen.

V.34.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

V.35.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base de los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el Anejo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad. Así se obtienen los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 6% de costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad, ni los coeficientes de alza o baja.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos efectuados por Administración. Para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

V.36.- MATERIALES SOBRANTES

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

V.37.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para comprobar la buena ejecución de las obras. A tal efecto el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material está destinado a este concepto, y se ha incluido en el concepto de medios auxiliares, costes indirectos y control de calidad de cada precio unitario.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con un Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 1 %. Si se produjera un coste de ensayos superior al 1 % de los Presupuestos de Ejecución Material del conjunto de esta obra, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo la toma de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario sin sumarse para la comparación con el 1% del P.E.M.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos con limitación presupuestaria las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de identificación de materiales y otros propios de la comprobación del buen funcionamiento de la obra ejecutada. Estas pruebas de funcionamiento y ensayos de identificación también están incluidas en los precios unitarios, y su coste debe ser asumido por el contratista, sin límite presupuestario.

Se incluyen ensayos de comprobación de resistencia de hormigones colocados, y medición de densidades obtenidas tras compactación de zanjas.

CAPITULO VI.- SEGURIDAD Y SALUD

VI.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

SON DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN:

- Estatuto de los Trabajadores (Ley de 10-3-80) (B.O.E. 14-3-80).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (R.D. 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5, 7, 8 y 9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- - Señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3-IC (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (Ley 20/1986) (B.O.E. 20-5-1.986).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Convenio OIT 20-6-77. Ratificado por Instrumento 24-11-80 (B.O.E. 30-12-81).
- Reglamento de aparatos a presión (Decreto 4-4-79) (B.O.E. 29-5-79).
- Señalización de centros de trabajo (Real Decreto 1403/1986 de 9-5-86) (B.O.E. 8-7-86 y 10-10-87).
- Seguridad en las máquinas (Real Decreto 1435/1992 de 27-11-92) (B.O.E. 11-12-1992).

- Reglamento de accidentes de trabajo (parcialmente vigente) (Decreto 22-6-56) (B.O.E. 7-12-61).
- Reglamento de Recipientes a Presión (Decreto 2443/69, de 16-8-69) (B.O.E. 28-10-69)
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 30-11-61) (B.O.E. 7-12-61).
- Apertura previa o reanudación de actividades en centros de trabajo (O.M. 6-10-86) (B.O.E. 8-10-86) y (O.M. 6-5-88) (B.O.E. 16-2-88).
- Ley de infracciones y sanciones de orden social (Ley 8/1988, de 7-4-88) (B.O.E. 15-4-88).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1986, de 21-2-1986) (B.O.E. 21-3-86). Modificado por (Real Decreto 84/1990) (B.O.E. 25-1-90 y 13-2-90).
- Libro de incidencias en materia de Seguridad e Higiene (O.M. 20-9-86) (B.O.E. 13-11-86).
- Texto refundido de la Ley de la Seguridad Social (Decreto 30-5-74) (B.O.E. 20 y 22-7-74).
- - Protección de los trabajadores frente al ruido (Real Decreto 1316/89) (B.O.E. 9-11-89).
- Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

VI.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de 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 trato 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 de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

VI.2.1.- Equipos de protección individual (E.P.I.)

Todo equipo de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En el almacén de obra existirá permanentemente una reserva de estos equipos de protección de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

VI.2.2.- Protecciones colectivas

El contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, los medios de protección colectiva, cumplan con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de Seguridad y Salud los respetará, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obras.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el

esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra, es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
11. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación respondiendo ante, Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras de contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo. En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa de la obra.

- Señal normalizada de tráfico

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso, de acuerdo con el Código de la Circulación y a la norma 8.3-IC.

- Señal normalizada de seguridad

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad.

En el apartado de planos se incluyen las señales normalizadas de seguridad, de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo.

- Cordón de balizamiento

Se colocarán en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario será reflectante.

- Jalón de señalización

Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas donde sea preciso limitar el paso.

- Barrera de seguridad, tipo bionda

Se colocará para establecer topes en bordes de calzada, cuando haya riesgo de que los vehículos invadan el espacio ocupado por la obra o alguna de sus actividades o peligro de caída de vehículos por desnivel. Sus características corresponden a la señal definida en la Instrucción 8.3-IC.

- Valla metálica autónoma para contención de peatones

Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo potencial. Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrá de patas para mantener su verticalidad.

- Pórtico de limitación de gálibo

Para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas o vehículos en las cercanías de una línea eléctrica aérea. Su dintel estará debidamente señalizado.

- Tope para vehículos

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

- Dispositivos de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Cerramientos de huecos

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., sólidamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.

- Transformador de seguridad de 24 V.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar el levantamiento de polvo por el tránsito de aquéllos.

- Maquinaria

- Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán, por tanto, al llegar a obra con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquélla se señalen.

- Medios auxiliares

Todos estos medios tendrán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

VI.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

VI.3.1.- Servicio técnico de seguridad y salud

La obra dispondrá de un Técnico de Seguridad y Salud a tiempo parcial, cuya misión será la prevención de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

VI.3.2.- Servicio médico

La obra dispondrá de Servicio Médico o ATS a tiempo parcial.

Se dispondrá en obra de un botiquín central conteniendo el material necesario.

VI.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, se estará a lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

VI.5.- BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones.

VI.6.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un lugar destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el ATS desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el material imprescindible actualizado.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

VI.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de un local que tenga vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y los servicios higiénicos tendrán un lavabo por cada diez trabajadores y un W.C. y un espejo por cada 25 trabajadores.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación para mantenerlos en buenas condiciones higiénicas.

VI.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista redactará un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios de ejecución.

VI.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo con lo prescrito en el Real Decreto 555/1.986, en la obra existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, cuyo formato y utilización se regirán por lo regulado en el citado Real Decreto.

VI.10.- INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a imponer en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

VI.11.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- *Primeros auxilios*

Aunque el objetivo global de este estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados

- *Botiquín de primeros auxilios*

Es necesario disponer de un botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuestos. La evacuación de accidentados, que por sus lesiones lo requieran, está prevista

mediante concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente

- *Medicina Preventiva*

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

- *Evacuación de accidentados*

La evacuación de los accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Pamplona, agosto de 2024

CIMA ingenieros SLU

AITOR SILGADO GOICOECHEA

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.

ARQUITECTO

Fdo.: Benito Sada Lacalle

Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea

Colegiado CICCIP nº 7.271

Colegiado COAVN nº 5.442

AYUNTAMIENTO DE OLITE

PROYECTO DE SANEAMIENTO FECAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE LA CARRETERA DE BEIRE EN OLITE

PRESUPUESTO



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Pamplona, agosto de 2024

**CUBICACIONES Y
MEDICIONES AUXILIARES**

[illegible]

[illegible]

[illegible]

						TOTALES						
	MI entibación	666,058					ML PVC250	1.654,561				
	MI presolera Horm	1.383,151					POZOS					
							1200 >5m	2				
	MI caz	153,980					1200 4-5m	5				
	m2 hormigón	1.670,483					1000 3-4m	3				
	m2 agl.asfaltico	982,791					1000 2-3m	12				
	m2 zahorra	1.256,888					1000 <2m	9				
							Salto	7				

CUBICACION POLIGONO BEIRE EN OLITE

889CUB1Beire.xls 867CUBI_P.I.BEIRE (2)

COLECTOR PRINCIPAL					COLECTOR PRINCIPAL											
Punto	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	D.INT.	DIÁM.	h	BASE	TALUD	S.GRAV.	S.TUBO	H.ZAH.	S.ZAH	V.GRAV	V.ZAH	V.EXCAV
OLKP2	0,000	377,500	374,841	-2,659	0,00	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	2,27	3,94	0,00	0,00
H2	24,730	378,400	375,163	-3,237	24,73	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	2,85	5,49	8,52	116,53
H4	285,570	377,400	376,414	-0,986	285,57	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	0,60	0,71	98,40	884,27
P.7	60,000	379,326	377,943	-1,383	60,00	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	1,00	1,30	20,67	203,72
G4	160,060	384,770	378,457	-6,313	160,06	0,24	0,25	0,49	0,65	0,50	0,34	0,05	5,93	17,48	55,15	1.455,72
F4	57,120	384,360	378,743	-5,617	57,12	0,24	0,25	0,49	0,65	0,50	0,34	0,05	5,23	14,22	19,68	905,44
F5	151,990	383,854	379,503	-4,351	151,99	0,24	0,25	0,49	1,00	0,10	0,51	0,05	3,97	10,49	65,27	1.878,02
E5	51,100	383,800	379,758	-4,042	51,10	0,24	0,25	0,49	1,00	0,10	0,51	0,05	3,66	9,30	26,28	505,65
D5	102,880	383,770	380,272	-3,498	102,88	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	3,11	6,26	44,18	800,22
D6	202,968	382,400	381,400	-1,000	202,97	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	0,62	0,72	69,94	708,73
														408,10	7.458,31	7.920,23
RAMAL 3					RAMAL 3											
	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	D.INT.	DIÁM.	h	BASE	TALUD	S.GRAV.	S.TUBO	H.ZAH.	S.ZAH	V.GRAV	V.ZAH	V.EXCAV
D5	0,000	383,770	381,269	-2,501	0,00	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,35	0,05	2,11	3,55	0,00	0,00
D4	137,317	384,360	382,093	-2,267	137,32	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,35	0,05	1,88	3,01	47,69	450,34
D3	91,944	385,330	382,640	-2,690	91,94	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,35	0,05	2,30	4,01	31,93	322,79
D2	117,472	386,020	383,349	-2,671	117,47	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,35	0,05	2,28	3,96	40,80	468,48
P.3.8	110,100	386,500	384,450	-2,050	110,10	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,35	0,05	1,66	2,54	38,24	358,17
														158,66	826,65	1.007,73
RAMAL 3.3					RAMAL 3.3											
	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	D.INT.	DIÁM.	h	BASE	TALUD	S.GRAV.	S.TUBO	H.ZAH.	S.ZAH	V.GRAV	V.ZAH	V.EXCAV
R.3.7	0,000			-1,600	0,00	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	1,22	1,67	0,00	0,00
R.3.3.3	110,310			-1,800	110,31	0,24	0,25	0,49	0,65	0,25	0,34	0,05	1,42	2,04	38,01	205,14
														38,01	205,14	248,57
														V.GRAV	V.ZAH	V.EXCAV
TOTAL CUBICACIÓN ANTERIOR														604,77	8.490,10	9.176,52

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES			
MTEXC00020	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS EN CALLES Y PARCELAS. Excavación mecánica de zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso p.p. de excavación en roca, entibación, agotamiento, carga y transporte a acopio o vertedero autorizado, incluso localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de redes, canalizaciones de servicios y pies de fachadas.	6,58
DEMPAV0010	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico. Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso p.p. de corte con sierra de disco., localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de canalizaciones de servicios, así como carga y transporte a vertedero autorizado de material procedente de la demolición.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS 7,05
DEMPAV0012	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN. Demolición de pavimento de hormigón, de baldosa hidráulica y bordillos, incluso p.p. de corte con sierra de disco, localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de canalizaciones de servicios, reposición de pies de fachadas y muros, así como carga y transporte a vertedero autorizado de material procedente de la demolición.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS 10,60
			DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RELLENOS Y PAVIMENTACIÓN			
MATGR00010	m3	Relleno material granular calizo cantera 6/12 mm zanjas. Relleno de material granular calizo de cantera tipo grava 6/12 mm. en zanjas, colocado para asiento y recubrimiento de tuberías, según secciones definidas en planos, incluso acopio provisional de este previa localización y adecuación de zona destinada a tal fin, carga, transporte y descarga posterior de acopio a zona proyectada, extendido de material en dos tongadas (asiento y recubrimiento), nivelación y compactación.	26,66
SMU0000500	m2	Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25. Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25 s/ PG-3, de zanjas y base pavimentada, extendida en varias tongadas de 25 cm de espesor máximo, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso, p.p. ralentización por estrechez y pendientes de la calle por uso de maquinaria ligera y trasiegos.	VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS 14,93
SMU0000650	m3	Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 procedente de gravera Relleno con suelo seleccionado procedente de gravera y cuyo CBR>10, en subbase pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.	CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS 10,43
SMU0000651	m3	Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 de la excavación o de machaqueo Relleno con suelo seleccionado procedente de la excavación o de machaqueo de hormigones (no asfaltos) o roca y cuyo CBR>10, en subbase pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS 16,12
MATPA_0110	m2	Pavimento de hormigón HF-4.0 e=16cm con fibras de polipropileno. Pavimento de hormigón HP-4.0 sulfurresistente de 16 cm. de espesor, extendido, rasanteado, nivelado y vibrado con regla vibrante y refuerzo con puntero, con fibras de propileno CRACKSTOP de Bettor o similar en una proporción de 600 g/m3, incluso cajeado hasta cota necesaria, compactación, formación de pendientes, aserrado de juntas cada 2,70 m., acabado barrido, tratamiento superficial con líquido de curado, totalmente terminado, incluso ajuste de tapas existentes a nueva rasante.	DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS 23,41
DE960101	m2	Reposición aglomerado asfáltico Reposición del pavimento asfáltico, según las calidades existentes en la actualidad, en capas de 5 cm de aglomerado asfáltico de rodadura con árido ofítico . Incluye el relleno previo de zahorra artificial y retirada de 5 cm. superiores y el riego de imprimación.	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 23,29
PAVCA00012	Ml	Caz prefabricado 100/ 50 x 40 x 13/10 cm. con doble capa sílice. Caz prefabricado de hormigón con doble capa de sílice, de dimensiones 100 o 50 x 40 x 13/10 cm., incluso replanteo y nivelación de este y p.p. de de acopio provisional, carga, transporte y descarga posterior a zona proyectada, excavación, cimientado de hormigón HM-25/P/19/IIa, resistente a sulfatos, de 40 x 25/30 cm., encofrado y desencofrado de cimientado, apoyado y rejuntado con mortero de cemento húmedo M-80, según se define en planos.	VEINTITRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS 46,31
			CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PAVCAPH	MI	Presolera de hormigón Presolera de hormigón para cama/base de zanjas, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondo de zanjaj, en el fondo de la excavación previamente realizada.	2,50

DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE FECALES			
ENTMET01	ml	ENTIBACIÓN METÁLICA Entibación cuajada a doble cara, mediante hincado por gravedad en avance de excavación de placas autorresistentes revestidas en acero dotadas para su sujeción con elementos metálicos articulados y extensibles mediante sistema hidráulico (y p.p. de utilización de tablestacas especiales en el cruce de infraestructuras o servicios afectados y en cierres frontales) a emplear por indicación de la Dirección de obra previa aprobación del modelo a utilizar incluso incrementos y retirada soportes, elementos metálicos extensibles, colocación y posterior recuperación, herramientas y medios auxiliares.	73,50
SMU0000800	ml	Tubería PVC DN= 315mm. Tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja o gris, s/UNE EN 53962, de 315 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, incluso p.p. piezas, juntas de estanqueidad, desvío provisional de vertidos, colocada y probada en zanja.	38,24
		SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
SMU0000900	ml	Tubería PVC DN= 250 mm. Tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja o gris, s/UNE EN 53962 W-P, de 250 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, incluso p.p. piezas, juntas de estanqueidad, desvío provisional de vertidos, colocada y probada en zanja.	26,20
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
SMU0001795	ud	Acometida domiciliaria saneamiento Acometida domiciliaria de saneamiento, incluyendo localización de acometida existente y adecuación del diámetro de salida a diámetro 160 o 200 mm., construcción de arqueta de hormigón armado HA-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,385x0,385 m. de hueco y 15 cm. de espesor, armado con mallazo #8/15/15 en paredes y solera, o registro de PVC D315 con cuna, incluso marco y tapa de fundición nodular tipo Aksess de dimensiones de hueco 404 x 404 mm. para 12,5 Tn., y altura variable según detalle de planos, perforación por medios mecánicos y unión mediante codo e injerto tipo "klik" de acometida a colector de P.V.C., o mediante Perforación mecánica y Junta Forshe- da a pozo o colector de hormigón, incluso p.p. de excavación, asiento de grava, relleno de trasdos con suelo seleccionado s/ PG-3 (CBR>10), recalces de hormigón en cimientos de casa, y demás accesorios (salvo tubería medida aparte), totalmente terminada y probada.	286,65
		VEINTISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
SMU0001050	ml	Conducción Tubería PVC DN=160 mm. Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE EN 1456, de 160mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.	30,77
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
		TREINTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PRRUS_2210	ud	Arqueta de registro de hormigón armado de 0,60 x 0,60 m. de hueco Arqueta de registro de hormigón armado HM-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,60 x 0,60 m. de hueco y 0,20 m. de espesor, armado con mallazo #8/15/15 en paredes, solera y tapa, incluso marco y tapa de fundición nodular de D= 600 mm. para 40 Tm. y cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, juntas del tipo FORSHEDA y EXPANDITE, taladros, cuna de hormigón, encofrado y desencofrado, según se indica en planos, totalmente terminada.	390,66
		TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PRRUS_2211	ud	Arqueta de registro de hormigón armado de 0,80 x 0,80 m. de hueco Arqueta de registro de hormigón armado HM-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,80 x 0,80 m. de hueco y 0,20 m. de espesor (0,30 m en tapa), armado con mallazo #8/15/15 en paredes, solera y tapa, incluso marco y tapa de fundición nodular de D= 600 mm. para 40 Tm. y cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, juntas del tipo FORSHEDA y EXPANDITE, taladros, cuna de hormigón, encofrado y desencofrado, según se indica en planos, totalmente terminada.	446,54
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SMU0001005	ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<2,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) hasta 2,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.	1.044,63
		MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SMU0001010	ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<3,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 2,01 hasta 3,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.	1.285,76
		MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SMU0001015	ud	Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H>3,00<4,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 3,01 hasta 4,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GO-BAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de tras-dos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de poli-propileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), total-mente colocado y probado.	1.649,26
		MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
SMU0001250	ud	Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>4,00<5,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 4,01 hasta 5,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GO-BAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de tras-dos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de poli-propileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), total-mente colocado y probado.	2.257,43
		DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SMU0001260	ud	Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>5,00<6,50 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 5,01 hasta 6,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GO-BAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de tras-dos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de poli-propileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), total-mente colocado y probado.	2.426,52
		DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SMU0001600	ud	Obra complementaria de pozo de resalto Obra complementaria de pozo de resalto, formada por arqueta de hormigón armado de dimensiones exteriores 0,80 x 0,80 m., con paredes de 0,20m. de espesor y altura variable, y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de Saint Gobain u otro homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 TM., tubería de bajada y curva de gran radio termoconformado, macho-hembra de 90°, de P.V.C. y 200 mm. de diámetro, manguito pasamuros de P.V.C. de 315 mm. de diámetro, con juntas elásticas c/tope, taladros y conexiones con junta FORSHEDA F-910, hormigonado del conjunto con HM-20/P/19/II-a, mallazo D=8 a 15 relleno de material granular calizo 40-60mm., encofrado y desencofrado, s/ detalle de planos, totalmente terminada.	606,66
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SMU0001900	ud	Conexión DN<=500 mm.. Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente para tuberías de DN<=500 mm, consistente en localización de la tubería, desvío provisional de vertidos, unión de tubería existente a nuevo pozo o pozo existente con perforación y junta Forsheda, renovación de ultimo tramo de tubería existente si fuera necesario, tuberías de conexión, excavaciones, rellenos de gravilla y zahorra artificial, totalmente acabada.	303,79
		TRESCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SMU0001075	ud	Desvíos provisionales red saneamiento Desvíos provisionales de la red de saneamiento existente durante la ejecución de las obras.	1.560,00
		MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD			
U19AA020	ud	GRANULOMETRÍA DE SUELOS Análisis granulométricos de suelos o zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	42,00
		CUARENTA Y DOS EUROS	
U19AA030	ud	LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.	42,00
		CUARENTA Y DOS EUROS	
U19AA040	ud	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del agua oxigenada, s/UNE 103204.	32,00
		TREINTA Y DOS EUROS	
U19AZ020	ud	GRANULOMETRÍA DE ZAHORRAS Análisis granulométricos de zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	47,00
		CUARENTA Y SIETE EUROS	
U19AZ090	ud	CLASIFICACIÓN ZAHORRAS ARTIFICIALES s/ PG-3 Ensayos para clasificación, s/PG-3/75, del huso de una muestra de zahorras artificial, mediante la determinación del porcentaje de elementos con 2 o más caras de fractura, s/UNE-EN 933-5, la granulometría, s/UNE 103101, el coeficiente de desgaste de los ángeles, s/UNE-EN 1097-2, la comprobación de no plasticidad, s/UNE 103103/4, y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-2.	262,00
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS	
U19PM110	ud	ENSAYO DE PLACA DE CARGA Determinación de la capacidad de soporte y/o grado de compactación de suelos, o explanadas, o capas granulares de base y subbase, mediante el ensayo de carga con placa circular rígida, s/NLT 357. Incluso camión. Medida la unidad.	105,00
		CIENTO CINCO EUROS	
U19PS040	ud	CONTROL CALIDAD HORMIGÓN Ensayos para controlar la calidad del hormigón fresco para pavimentos, mediante el ensayo de 3 probetas prismáticas de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación de las probetas, el curado, la rotura a flexotracción de 3 probetas a 28 días, y la consistencia, s/UNE EN 12350-1.	95,00
		NOVENTA Y CINCO EUROS	
U18GFZ030	ud	COMPACTACIÓN TONGADA FIRME Y RELLENOS DE ZANJAS Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2009, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330.	348,07
		TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
UCTRLCL02	ud	CONTROL DE SULFATOS Determinación de contenido de sulfatos en el terreno.	138,00
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS	
UCTRLCL03	ud	CONTROL ÍNDICES CBR Determinación de índice CBR (California Bearing Ratio) mediante probetas compactadas en laboratorio.	162,00
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 VARIOS			
OC161017	Ud	LOCALIZACIÓN E INSPECCIÓN PREVIA DE CANALIZACIONES Localización e inspección de canalizaciones mediante cámara de vídeo robotizada, incluso limpieza previa de colectores. Se realizará lo más inmediatamente posible a la limpieza de las tuberías. La inspección comprenderá el visionado desde el colector de juntas, acometidas y el propio colector. El resultado de la inspección tendrá formato mpg con ficheros independientes de pozo a pozo. Complementariamente se presentará informe de inspección, donde deberán recogerse todas las anomalías de la red. Práviamente a la ejecución de la inspección se deberá solicitar a la Dirección de Obra la aprobación de la Empresa encargada de la inspección.	1.200,00
		MIL DOSCIENTOS EUROS	
OC160107	ml	INSPECCIÓN DE CANALIZACIONES PROYECTADAS Inspección de canalizaciones mediante cámara de vídeo robotizada, incluso limpieza previa de colector. Se realizará lo más inmediatamente posible a la limpieza de las tuberías. La inspección comprenderá el visionado desde el colector de juntas, acometidas y el propio colector. El resultado de la inspección tendrá formato mpg con ficheros independientes de pozo a pozo. Complementariamente se presentará informe de inspección, donde deberán recogerse todas las anomalías de la red. Práviamente a la ejecución de la inspección se deberá solicitar a la Dirección de Obra la aprobación de la Empresa encargada de la inspección.	1,51
		UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
UESOB01	Ud	ESTUDIO GEOLÓGICO Toma de datos del terreno en varios puntos, mediante calicatas, sondeos y penetrómetros que sirva para determinar: - Excavabilidad de los terrenos. - Caracterización de los terrenos, para obtener estabilidad de taludes de zanjas y caracterización de materiales para explanadas. - Profundidades de roca si la hubiera.	3.750,00
		TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	
UESOB02	Ud	ESTUDIO Y REENCAJE DE RASANTES Toma de datos topográficos y reencaje de rasantes de colectores minimizando costes, riesgos y afecciones a otros servicios, bajo indicaciones de Dirección Facultativa.	1.250,00
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
UESOB03	Ud	DATOS FIN DE OBRA EN SISTEMA GIS Mairaga Toma de datos topográficos y reencaje de rasantes de colectores minimizando costes, riesgos y afecciones a otros servicios. Entrega de documentación fin de obra en sistema de información georreferenciado adaptado al modelo de la Mancomunidad de Mairaga. La documentación tendrá que contar con la aprobación de la Dirección Facultativa.	1.250,00
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
MOBURB	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO Y ACOPIOS Desmontaje y montaje de cualquier tipo de mobiliario urbano (puntos de luz, bancos, papeleras, fuentes,...), terrazas y acopios presentes en el ámbito de la obra necesario para la ejecución de la obra. Se incluye el desmontaje, acopio de material, montaje de nueva ubicación, totalmente instalado y probado, incluso mano de obra y p. p. de material auxiliar.	1.250,00
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U18HMC030	m2	MARCA VIAL PINTURA Marca vial reflexiva continua/ discontinua blanca/amarilla, de 10/15 cm de ancho, símbolos de tráfico...ejecutado con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente ejecutado, incluso premarcaje y limpieza.	4,08
TRAF01	Ud	GESTIÓN DE TRÁFICOS DURANTE LAS OBRAS Desvíos de tráfico provisionales durante las obras empleando señalización normalizada y cartelería informativa, barreras modelo NEW JERSEY, iluminación y demás elementos necesarios para la reorganización de tráfico cumpliendo con las normativas de seguridad vial, montaje, mantenimiento y desmontaje de todos los elementos. Ayudas a personal, transeúntes y trabajadores, para facilitar el tránsito peatonal en el entorno y el mantenimiento de la actividad. Ayudas y gestión para el aparcamiento de vehículos presentes en el ámbito.	CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS 3.364,20
SMU0005400	Ud	CARTEL DE OBRA INFORMATIVO Cartel informativo de chapa de acero galvanizado o lamas de aluminio de 3,00x2,00 m., según modelo aprobado por el Ayuntamiento de Olite, la Dirección Facultativa y el Gobierno de Navarra, incluso cimentación con hormigón HM-20/P/19/II-a de dimensiones 0,50 x 0,50 x 0,50 m., anclajes a fachada o postes metálicos, colocado y retirado a la finalización de la obra. La partida incluye el diseño del cartel según indicaciones de la Dirección Facultativa.	TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 1.742,47
			MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
RDC001	m3	Transporte y Canon de vertedero de Tierras y Roca Transporte y Canon de vertedero de tierras o roca, medido en sección tipo, justificable mediante albarán de Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.	1,05
		UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
RDC002	m3	Transporte y Canon de vertedero de Inertes Transporte y Canon de vertedero de material inerte, medido en sección tipo, justificable mediante albarán de Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.	4,35
		CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
RDC003	m3	Transporte y Canon de vertedero de Potencialmente peligrosos Canon de vertedero de material potencialmente peligroso, medido en sección tipo, manipulado por empresa especializada y autorizada, justificable mediante albarán de empresa y Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.	38,60
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
22.01.01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado, de material plástico según Norma MT-1.	1,38
USH-PI002	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla de seguridad para soldador.	17,57
USH-PI003	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD PART. Pantalla de seguridad de protección contra partículas máquina de corte.	20,84
USH-PI004	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla de respiración antipolvo según Norma MT-19.	9,67
USH-PI005	ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTI-IMPACTO Gafas de seguridad antipolvo y antiimpactos según Norma MT-19.	9,92
USH-PI006	ud	GAFAS SEGURIDAD OXICORTE Gafas de seguridad para oxicorte.	8,75
USH-PI007	ud	CINTURÓN SEGURIDAD SUJECCIÓN Cinturón de seguridad de sujeción homologado según Norma MT-13, incluso anclaje.	17,05
USH-PI009	ml	CABLE DE SEGURIDAD Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad, para cualquier tipo de trabajo, incluso p.p. sistema de anclaje a elemento resistente de la obra.	1,50
USH-PI0010	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo para seis meses de utilización.	18,56
USH-PI0011	ud	TRAJE DE AGUA IMPERMEABLE Traje de agua impermeable plástico completo.	28,49
USH-PI0012	ud	MANDIL CUERO SOLDADOR Mandil de cuero para soldador.	12,21
USH-PI0013	ud	PAR MANGUITOS SOLDADOR Manguitos para soldador.	3,46
		TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
USH-PI0014	ud	PAR POLAINAS SOLDADOR Polainas para soldador.	4,42
USH-PI0015	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Guantes para soldador.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS 4,89
USH-PI0016	ud	PAR GUANTES AISLANTE DIELÉCTRICO Guantes aislantes dieléctricamente, según Norma MT-4.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 22,89
USH-PI0017	ud	PAR GUANTES GOMA FINOS Guantes de goma finos.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 1,42
USH-PI0018	ud	PAR GUANTES GOMA REFORZADOS Guantes de goma reforzados.	UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS 1,88
USH-PI0019	ud	PAR GUANTES CUERO Guantes de cuero.	UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 2,08
USH-PI0020	ud	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos homologados.	DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS 17,30
USH-PI0021	ud	PAR BOTAS DE AGUA Botas de agua, impermeables al agua y la humedad, en goma, de media caña, según Norma MT-27.	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 8,39
USH-PI0022	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD LONA Botas de seguridad de lona.	OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS 17,30
USH-PI0023	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD CUERO Botas de seguridad de cuero, con puntera reforzada y plantilla anticlavos, según Norma MT-5.	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 20,14
USH-PI0025	ud	PAR BOTAS ANTIDESLIZANTES Botas de suela antideslizante, según Norma MT-5.	VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS 17,81
USH-PI0026	ud	MUÑEQUERA Muñequera.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 2,60
USH-PI0027	ud	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS Bolsa portaherramientas.	DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS 4,82

CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
USH-PI0028	ud	EQUIPO AUTÓNOMO RESPIRACIÓN Equipo autónomo de respiración para personas y protecciones para trabajos con amianto.	320,58
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
USH-PI0029	ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para trabajo nocturno.	8,30
		OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
USH-PI00305	ud	PROTECCIONES TRABAJOS AMIANTO Certificación de EPIs de Categoría III. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas de alta eficacia tipo FFP3 o filtros P3. Ropa de protección. Específica que ofrezca la mayor resistencia posible frente a la entrada y adherencia de las fibras de amianto. Se tendrá en cuenta: protección de manos, ocular, después de cada uso los equipos deben ser descontaminados.	600,00
		SEISCIENTOS EUROS	
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
USH-PC002	ud	CARTEL RIESGO Cartel indicador de riesgo de cualquier tipo: Salida de vehículos, Uso obligatorio de casco, Prohibida la entrada a personas ajenas a la obra, Acceso provisional a ... etc., colocado.	8,63
		OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
USH-PC003	ml	CORDÓN BALIZAMIENTO Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	0,79
		CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
USH-PC005	ud	VALLA AUTÓNOMA PEATONES Valla metálica/plástica autónoma de contención de peatones. Incluso colocación hasta en 10 posiciones.	13,61
		TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
USH-PC006	ud	VALLA NORMALIZADA TRAFICO Valla normalizada de desviación de tráfico. Incluso colocación en 10 posiciones.	32,03
		TREINTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
USH-PORT01	ud	PÓRTICO DE SEÑALIZACIÓN Pórtico de señalización de hasta 8 m. de longitud, formado a base de dos postes de madera de hasta 8 m. y D-20 cm. arriostrados y banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, i/ colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	217,75
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
USH-PC007	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Baliza luminosa intermitente.	46,21
CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
USH-PC0010	ml	VALLADO PERIMETRAL Vallado perimetral de la parcela a base de módulos móviles de 3,00x2,00 m. formados por mallazo 150x75 y refuerzos horizontales y verticales a base de tubos de 20 y 40 mm. de diámetro, montado todo ello sobre pies de hormigón de 32 Kg. para soporte, incluso trabajos auxiliares de desbroce y retirada de materiales en el lugar de implantación, colocación y posterior desmontaje. (consideradas 3 puestas).	5,82
CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
USH-PC0020	ud	PLANCHA METÁLICA 200x100x1,5 cm. Plancha metálica de acero de 100x200x1,5 cm., incluso argollas de transporte, para colocación en pasos provisionales de peatones y vehículos.	174,89
CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
USH-PC0021	ud	PASILLO SEGURIDAD PEATONES Pasillo de seguridad peatones formado por plancha metálica o plástico reforzado en suelo, de un metro de anchura, incluso barandillas laterales metálicas a base de pies derechos verticales y elementos horizontales con una separación máxima de 12 cm. La partida incluye el traslado y colocación en diferentes ubicaciones.	87,14
OCHENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 07.03 PREVENCIÓN DE INCENDIOS			
USH-PIN001	ud	EXTINTOR DE 6 Kgs. P.S. Extintor portátil de 6 Kgs. de polvo seco, colocado.	34,72
TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
USH-PIN002	ud	EXTINTOR DE 5 l. DE CO2 Extintor portátil de 5 l. de CO2, colocado.	69,07
SESENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR			
USH-IHB026	ud	ALQUILER VESTUARIO alquiler de caseta aislada prefabricada para vestuario del personal.	179,16
		CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
USH-IHB027	ud	ALQUILER ASEO alquiler de caseta aislada prefabricada para aseos.	200,25
		DOSCIENTOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
USH-IHB030	ud	ALQUILER COMEDOR alquiler de caseta aislada prefabricada para comedor.	179,16
		CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
USH-IHB005	ud	BANCO MADERA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para cinco personas.	37,94
		TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
USH-IHB007	ud	RADIADOR INFRARROJOS Radiador de infrarrojos, colocado.	47,43
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
USH-IHB021	ud	VENTILADOR Ventilador totalmente instalado.	14,37
		CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
USH-IHB008	ud	INSTALACIÓN FONTANERÍA Instalación completa de fontanería y saneamiento con red de distribución de agua fría, caliente y desagües para los aparatos, incluso piezas especiales, pequeño material y mano de obra, completamente instalada.	385,04
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
USH-IHB029	ud	ACOMETIDA ELÉCTRICA Instalación eléctrica de alimentación de las casetas y cuadro general de la obra.	256,95
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
USH-IHB018	ud	RECIPIENTE PARA BASURAS Recipiente para recogida de basuras y desperdicios, con tapa.	23,19
		VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
USH-IHB019	ud	TAQUILLA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual provista de llave y cerradura.	38,20
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 07.05 MEDICINA PREVENTIVA			
USH-MP001	ud	BOTIQUÍN Armario metálico para botiquín instalado en obra.	36,30
USH-MP002	ud	REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 67,77
			SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO CON MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES									
MTEXC00020	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS EN CALLES Y PARCELAS. Excavación mecánica de zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso p.p. de excavación en roca, entibación, agotamiento, carga y transporte a acopio o vertedero autorizado, incluso localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de redes, canalizaciones de servicios y pies de fachadas.								
	Según cubicación anterior	9176,52				9.176,52			
	Posibles Modificaciones Autorizadas	50				50,00	9.226,52		60.710,50
	Dirección Obra (P.M.A.D.O)								
							9.226,52	6,58	60.710,50
DEMPAV0010	M2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico. Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso p.p. de corte con sierra de disco., localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de canalizaciones de servicios, así como carga y transporte a vertedero autorizado de material procedente de la demolición.								
	Según medición adjunta	830,8				830,80	830,80		5.857,14
							830,80	7,05	5.857,14
DEMPAV0012	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN. Demolición de pavimento de hormigón, de baldosa hidráulica y bordillos, incluso p.p. de corte con sierra de disco, localización, protección, mantenimiento del servicio y restitución de canalizaciones de servicios, reposición de pies de fachadas y muros, así como carga y transporte a vertedero autorizado de material procedente de la demolición.								
	Según medición adjunta	1395,91				1.395,91	1.395,91		14.796,65
							1.395,91	10,60	14.796,65
TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES									81.364,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RELLENOS Y PAVIMENTACIÓN									
MATGR00010	m3 Relleno material granular calizo cantera 6/12 mm zanjas. Relleno de material granular calizo de cantera tipo grava 6/12 mm. en zanjas, colocado para asiento y recubrimiento de tuberías, según secciones definidas en planos, incluso acopio provisional de este previa localización y adecuación de zona destinada a tal fin, carga, transporte y descarga posterior de acopio a zona proyectada, extendido de material en dos tongadas (asiento y recubrimiento), nivelación y compactación.								
	Según cubicación anterior	604,77				604,77	604,77		16.123,17
							604,77	26,66	16.123,17
SMU0000500	m2 Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25. Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25 s/ PG-3, de zanjas y base pavimentada, extendida en varias tongadas de 25 cm de espesor máximo, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso, p.p. ralentización por estrechez y pendientes de la calle por uso de maquinaria ligera y trasiegos.								
	Según medición adjunta	1256,88				1.256,88	1.256,88		18.765,22
							1.256,88	14,93	18.765,22
SMU0000650	m3 Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 procedente de gravera Relleno con suelo seleccionado procedente de gravera y cuyo CBR>10, en subbase pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.								
	Según medición adjunta	8490,1	0,60			5.094,06	5.094,06		53.131,05
							5.094,06	10,43	53.131,05
SMU0000651	m3 Relleno de zanjas con suelo seleccionado CBR>10 de la excavación o de machaqueo Relleno con suelo seleccionado procedente de la excavación o de machaqueo de hormigones (no asfaltos) o roca y cuyo CBR>10, en subbase pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.								
	Según medición adjunta	8490,1	0,40			3.396,04	3.396,04		54.744,16
							3.396,04	16,12	54.744,16
MATPA_0110	m2 Pavimento de hormigón HF-4.0 e=16cm con fibras de polipropileno. Pavimento de hormigón HP-4.0 sulforresistente de 16 cm. de espesor, extendido, rasanteado, nivelado y vibrado con regla vibrante y refuerzo con puntero, con fibras de propileno CRACKSTOP de Bettor o similar en una proporción de 600 g/m3, incluso cajado hasta cota necesaria, compactación, formación de pendientes, aserrado de juntas cada 2,70 m., acabado barrido, tratamiento superficial con líquido de curado, totalmente terminado, incluso ajuste de tapas existentes a nueva rasante.								
	Según medición adjunta	1670,49				1.670,49	1.670,49		39.106,17
							1.670,49	23,41	39.106,17
DE960101	m2 Reposición aglomerado asfáltico Reposición del pavimento asfáltico, según las calidades existentes en la actualidad, en capas de 5 cm de aglomerado asfáltico de rodadura con árido ofítico. Incluye el relleno previo de zahorra artificial y retirada de 5 cm. superiores y el riego de imprimación.								
	Según medición adjunta	982,79				982,79	982,79		22.889,18
							982,79	23,29	22.889,18
PAVCA00012	MI Caz prefabricado 100/ 50 x 40 x 13/10 cm. con doble capa sílice. Caz prefabricado de hormigón con doble capa de sílice, de dimensiones 100 o 50 x 40 x 13/10 cm., incluso replanteo y nivelación de este y p.p. de de acopio provisional, carga, transporte y descarga posterior a zona proyectada, excavación, cimientado de hormigón HM-25/P/19/IIa, resistente a sulfatos, de 40 x 25/30 cm., encofrado y desencofrado de cimientado, apoyado y rejuntado con mortero de cemento húmedo M-80, según se define en planos.								
	Según medición adjunta	1	154,00			154,00	154,00		7.131,74
							154,00	46,31	7.131,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PAVCAPH	MI Presolera de hormigón Presolera de hormigón para cama/base de zanjas, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondo de zanj, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	Según medición anterior	1	1.383,15			1.383,15	1.383,15		3.457,88
							1.383,15	2,50	3.457,88
TOTAL CAPÍTULO 02 RELLENOS Y PAVIMENTACIÓN.....									215.348,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE FECALES									
ENTMET01	ml ENTIBACIÓN METÁLICA Entibación cuajada a doble cara, mediante hincado por gravedad en avance de excavación de placas autorresistentes revestidas en acero do- tadas para su sujeción con elementos metálicos articulados y extensibles mediante sistema hidráulico (y p.p. de utilización de tablestacas especia- les en el cruce de infraestructuras o servicios afectados y en cierres fron- tales) a emplear por indicación de la Dirección de obra previa aprobación del modelo a utilizar incluso incrementos y retirada soportes, elementos metálicos extensibles, colocación y posterior recuperación, herramientas y medios auxiliares.								
	Según medición adjunta	1	666,06			666,06	666,06		48.955,41
							666,06	73,50	48.955,41
SMU0000800	ml Tubería PVC DN= 315mm. Tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja o gris , s/UNE EN 53962, de 315 mm. de diámetro, con campana y junta de go- ma, incluso p.p. piezas, juntas de estanqueidad, desvío provisional de vertidos, colocada y probada en zanja.								
	P.M.A.D.O.	1				1,00	1,00		38,24
							1,00	38,24	38,24
SMU0000900	ml Tubería PVC DN= 250 mm. Tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja o gris, s/UNE EN 53962 W-P, de 250 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, incluso p.p. piezas, juntas de estanqueidad, desvío provisional de vertidos, colocada y probada en zanja.								
	Según medición adjunta	1	1.654,56			1.654,56	1.654,56		43.349,47
							1.654,56	26,20	43.349,47
SMU0001795	ud Acometida domiciliaria saneamiento Acometida domiciliaria de saneamiento, incluyendo localización de aco- metida existente y adecuación del diámetro de salida a diámetro 160 o 200 mm., construcción de arqueta de hormigón armado HA-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,385x0,385 m. de hueco y 15 cm. de espesor, armado con mallazo #8/15/15 en paredes y solera, o registro de PVC D315 con cuna, incluso marco y tapa de fundición nodular tipo Aksess de dimensio- nes de hueco 404 x 404 mm. para 12,5 Tn., y altura variable según deta- lle de planos, perforación por medios mecánicos y unión mediante codo e injerto tipo "klik" de acometida a colector de P.V.C., o mediante Perfo- ración mecánica y Junta Forsheda a pozo o colector de hormigón, inclu- so p.p. de excavación, asiento de grava, relleno de trasdos con suelo se- leccionado s/ PG-3 (CBR>10), recalces de hormigón en cimientos de ca- sa, y demás accesorios (salvo tubería medida aparte), totalmente termi- nada y probada.								
	Acometidas a naves existentes	39				39,00			
	Acometidas a naves futuras	19				19,00			
	P.M.A.D.O.	10				10,00	68,00		19.492,20
							68,00	286,65	19.492,20
SMU0001050	ml Conducción Tubería PVC DN=160 mm. Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE EN 1456, de 160mm. de diámetro, con campana y jun- ta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colo- cada y probada.								
	P.M.A.D.O.	1				1,00	1,00		30,77
							1,00	30,77	30,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PRRUS_2210	ud Arqueta de registro de hormigón armado de 0,60 x 0,60 m. de hueco Arqueta de registro de hormigón armado HM-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,60 x 0,60 m. de hueco y 0,20 m. de espesor, armado con mallazo #8/15/15 en paredes, solera y tapa, incluso marco y tapa de fundición nodular de D= 600 mm. para 40 Tm. y cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, juntas del tipo FORSHEDA y EXPANDITE, taladros, cuna de hormigón, encofrado y desencofrado, según se indica en planos, totalmente terminada.	2				2,00	2,00		781,32
							2,00	390,66	781,32
PRRUS_2211	ud Arqueta de registro de hormigón armado de 0,80 x 0,80 m. de hueco Arqueta de registro de hormigón armado HM-25/P/19/II-a, de dimensiones 0,80 x 0,80 m. de hueco y 0,20 m. de espesor (0,30 m en tapa), armado con mallazo #8/15/15 en paredes, solera y tapa, incluso marco y tapa de fundición nodular de D= 600 mm. para 40 Tm. y cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, juntas del tipo FORSHEDA y EXPANDITE, taladros, cuna de hormigón, encofrado y desencofrado, según se indica en planos, totalmente terminada.	2				2,00	2,00		893,08
							2,00	446,54	893,08
SMU0001005	ud Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<2,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) hasta 2,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.	9				9,00	9,00		9.401,67
	Según medición anterior						9,00	1.044,63	9.401,67
SMU0001010	ud Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H<3,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 2,01 hasta 3,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.	12				12,00	12,00		15.429,12
	Según medición anterior						12,00	1.285,76	15.429,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SMU0001015	ud Pozo registro prefabricado Ø1000 mm y H>3,00<4,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 3,01 hasta 4,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.								
	Según medición anterior	3				3,00	3,00		4.947,78
							3,00	1.649,26	4.947,78
SMU0001250	ud Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>4,00<5,00 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 4,01 hasta 5,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.								
	Según medición anterior	5				5,00	5,00		11.287,15
							5,00	2.257,43	11.287,15
SMU0001260	ud Pozo registro prefabricado Ø1200 mm y H>5,00<6,50 m. Pozo de registro de saneamiento prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, de altura libre (rasante hidráulica) desde de 5,01 hasta 6,00 m., formado por módulos de base, recrecidos y cono o losa de hormigón prefabricado armado, marco y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de SAINT GOBAIN u otro Homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 12-15 mm. de 0,15 m., relleno de trasdos con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), cuna de hormigón HM-20/P/19/II-a, encofrado y desencofrado, juntas FORSHEDA 114, taladros, juntas FORSHEDA F-910, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, recibido de tapa con hormigón encofrado de cerco (y berenjeno en parcelas rústicas), totalmente colocado y probado.								
	Según medición anterior	2				2,00	2,00		4.853,04
							2,00	2.426,52	4.853,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SMU0001600	ud Obra complementaria de pozo de resalto Obra complementaria de pozo de resalto, formada por arqueta de hormigón armado de dimensiones exteriores 0,80 x 0,80 m., con paredes de 0,20m. de espesor y altura variable, y tapa de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro modelo "REXEL" de Saint Gobain u otro homologado por la Mancomunidad de Mairaga con Ø 600 mm. interior y para 40 TM., tubería de bajada y curva de gran radio termoconformado, macho-hembra de 90°, de P.V.C. y 200 mm. de diámetro, manguito pasamuros de P.V.C. de 315 mm. de diámetro, con juntas elásticas c/tope, taladros y conexiones con junta FORSHEDA F-910, hormigonado del conjunto con HM-20/P/19/II-a, mallazo D=8 a 15 relleno de material granular calizo 40-60mm., encofrado y desencofrado, s/ detalle de planos, totalmente terminada.								
	Según medición adjunta	7				7,00	7,00		4.246,62
							7,00	606,66	4.246,62
SMU0001900	ud Conexión DN<=500 mm.. Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente para tuberías de DN<=500 mm, consistente en localización de la tubería, desvío provisional de vertidos, unión de tubería existente a nuevo pozo o pozo existente con perforación y junta Forsheda, renovación de ultimo tramo de tubería existente si fuera necesario, tuberías de conexión, excavaciones, rellenos de gravilla y zahorra artificial, totalmente acabada.								
	Conexión a red existente	4				4,00			
	P.M.A.D.O.	3				3,00	7,00		2.126,53
							7,00	303,79	2.126,53
SMU0001075	ud Desvíos provisionales red saneamiento Desvíos provisionales de la red de saneamiento existente durante la ejecución de las obras.								
		1				1,00	1,00		1.560,00
							1,00	1.560,00	1.560,00
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE FECALES.....									167.392,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									
U19AA020	ud GRANULOMETRÍA DE SUELOS Análisis granulométricos de suelos o zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	2				2,00	2,00		84,00
							2,00	42,00	84,00
U19AA030	ud LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.	2				2,00	2,00		84,00
							2,00	42,00	84,00
U19AA040	ud CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del agua oxigenada, s/UNE 103204.	2				2,00	2,00		64,00
							2,00	32,00	64,00
U19AZ020	ud GRANULOMETRÍA DE ZAHORRAS Análisis granulométricos de zahorras por tamizado, s/UNE 103101.	3				3,00	3,00		141,00
							3,00	47,00	141,00
U19AZ090	ud CLASIFICACIÓN ZAHORRAS ARTIFICIALES s/ PG-3 Ensayos para clasificación, s/PG-3/75, del huso de una muestra de zahorras artificial, mediante la determinación del porcentaje de elementos con 2 o más caras de fractura, s/UNE-EN 933-5, la granulometría, s/UNE 103101, el coeficiente de desgaste de los ángeles, s/UNE-EN 1097-2, la comprobación de no plasticidad, s/UNE 103103/4, y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-2.	2				2,00	2,00		524,00
							2,00	262,00	524,00
U19PM110	ud ENSAYO DE PLACA DE CARGA Determinación de la capacidad de soporte y/o grado de compactación de suelos, o explanadas, o capas granulares de base y subbase, mediante el ensayo de carga con placa circular rígida, s/NLT 357. Incluso camión. Medida la unidad.	2				2,00	2,00		210,00
							2,00	105,00	210,00
U19PS040	ud CONTROL CALIDAD HORMIGÓN Ensayos para controlar la calidad del hormigón fresco para pavimentos, mediante el ensayo de 3 probetas prismáticas de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación de las probetas, el curado, la rotura a flexotracción de 3 probetas a 28 días, y la consistencia, s/UNE EN 12350-1.	2				2,00	2,00		190,00
							2,00	95,00	190,00
U18GFZ030	ud COMPACTACIÓN TONGADA FIRME Y RELLENOS DE ZANJAS Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2009, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330.	2				2,00	2,00		696,14
							2,00	348,07	696,14
UCTRLCL02	ud CONTROL DE SULFATOS Determinación de contenido de sulfatos en el terreno.	2				2,00	2,00		276,00
							2,00	138,00	276,00
UCTRLCL03	ud CONTROL ÍNDICES CBR Determinación de índice CBR (California Bearing Ratio) mediante probetas compactadas en laboratorio.	2				2,00	2,00		324,00
							2,00	162,00	324,00
TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									2.593,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 VARIOS									
OC161017	Ud LOCALIZACIÓN E INSPECCIÓN PREVIA DE CANALIZACIONES Localización e inspección de canalizaciones mediante cámara de vídeo robotizada, incluso limpieza previa de colectores. Se realizará lo más inmediatamente posible a la limpieza de las tuberías. La inspección comprenderá el visionado desde el colector de juntas, acometidas y el propio colector. El resultado de la inspección tendrá formato mpg con ficheros independientes de pozo a pozo. Complementariamente se presentará informe de inspección, donde deberán recogerse todas las anomalías de la red. Previamente a la ejecución de la inspección se deberá solicitar a la Dirección de Obra la aprobación de la Empresa encargada de la inspección.	1				1,00	1,00		1.200,00
							1,00	1.200,00	1.200,00
OC160107	ml INSPECCIÓN DE CANALIZACIONES PROYECTADAS Inspección de canalizaciones mediante cámara de vídeo robotizada, incluso limpieza previa de colector. Se realizará lo más inmediatamente posible a la limpieza de las tuberías. La inspección comprenderá el visionado desde el colector de juntas, acometidas y el propio colector. El resultado de la inspección tendrá formato mpg con ficheros independientes de pozo a pozo. Complementariamente se presentará informe de inspección, donde deberán recogerse todas las anomalías de la red. Previamente a la ejecución de la inspección se deberá solicitar a la Dirección de Obra la aprobación de la Empresa encargada de la inspección.								
	Según medición adjunta	1	1.985,00			1.985,00	1.985,00		2.997,35
							1.985,00	1,51	2.997,35
UESOB01	Ud ESTUDIO GEOLÓGICO Toma de datos del terreno en varios puntos, mediante calicatas, sondeos y penetrómetros que sirva para determinar: - Excavabilidad de los terrenos. - Caracterización de los terrenos, para obtener estabilidad de taludes de zanjas y caracterización de materiales para explanadas. - Profundidades de roca si la hubiera.	1				1,00	1,00		3.750,00
							1,00	3.750,00	3.750,00
UESOB02	Ud ESTUDIO Y REENCAJE DE RASANTES Toma de datos topográficos y reencaje de rasantes de colectores minimizando costes, riesgos y afecciones a otros servicios, bajo indicaciones de Dirección Facultativa.	1				1,00	1,00		1.250,00
							1,00	1.250,00	1.250,00
UESOB03	Ud DATOS FIN DE OBRA EN SISTEMA GIS Mairaga Toma de datos topográficos y reencaje de rasantes de colectores minimizando costes, riesgos y afecciones a otros servicios. Entrega de documentación fin de obra en sistema de información georreferenciado adaptado al modelo de la Mancomunidad de Mairaga. La documentación tendrá que contar con la aprobación de la Dirección Facultativa.	1				1,00	1,00		1.250,00
							1,00	1.250,00	1.250,00
MOBURB	ud DESMONTAJE Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO Y ACOPIOS Desmontaje y montaje de cualquier tipo de mobiliario urbano (puntos de luz, bancos, papeleras, fuentes,...), terrazas y acopios presentes en el ámbito de la obra necesario para la ejecución de la obra. Se incluye el desmontaje, acopio de material, montaje de nueva ubicación, totalmente instalado y probado, incluso mano de obra y p. p. de material auxiliar.	1				1,00	1,00		1.250,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U18HMC030	m2 MARCA VIAL PINTURA Marca vial reflexiva continua/ discontinua blanca/amarilla, de 10/15 cm de ancho, símbolos de tráfico...ejecutado con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente ejecutado, incluso premarcaje y limpieza.						1,00	1.250,00	1.250,00
		70				70,00	70,00		285,60
							70,00	4,08	285,60
TRAF01	Ud GESTIÓN DE TRÁFICOS DURANTE LAS OBRAS Desvíos de tráfico provisionales durante las obras empleando señalización normalizada y cartelería informativa, barreras modelo NEW JERSEY, iluminación y demás elementos necesarios para la reorganización de tráfico cumpliendo con las normativas de seguridad vial, montaje, mantenimiento y desmontaje de todos los elementos. Ayudas a personal, transeúntes y trabajadores, para facilitar el tránsito peatonal en el entorno y el mantenimiento de la actividad. Ayudas y gestión para el aparcamiento de vehículos presentes en el ámbito.								
		1				1,00	1,00		3.364,20
							1,00	3.364,20	3.364,20
SMU0005400	Ud CARTEL DE OBRA INFORMATIVO Cartel informativo de chapa de acero galvanizado o lamas de aluminio de 3,00x2,00 m., según modelo aprobado por el Ayuntamiento de Olite, la Dirección Facultativa y el Gobierno de Navarra , incluso cimentación con hormigón HM-20/P/19/II-a de dimensiones 0,50 x 0,50 x 0,50 m., anclajes a fachada o postes metálicos, colocado y retirado a la finalización de la obra. La partida incluye el diseño del cartel según indicaciones de la Dirección Facultativa.								
		1				1,00	1,00		1.742,47
							1,00	1.742,47	1.742,47
TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS									17.089,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									
RDC001	m3 Transporte y Canon de vertedero de Tierras y Roca Transporte y Canon de vertedero de tierras o roca, medido en sección tipo, justificable mediante albarán de Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.								
	Excavación redes	1	9.926,00			9.926,00	9.926,00		10.422,30
							9.926,00	1,05	10.422,30
RDC002	m3 Transporte y Canon de vertedero de Inertes Transporte y Canon de vertedero de material inerte, medido en sección tipo, justificable mediante albarán de Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.								
	Demolición hormigón	3310,35			0,20	662,07			
	Demolición asfalto	1268,25			0,15	190,24	852,31		3.707,55
							852,31	4,35	3.707,55
RDC003	m3 Transporte y Canon de vertedero de Potencialmente peligrosos Canon de vertedero de material potencialmente peligroso, medido en sección tipo, manipulado por empresa especializada y autorizada, justificable mediante albarán de empresa y Vertedero Autorizado, incluso p.p de esponjamiento.								
		10				10,00	10,00		386,00
							10,00	38,60	386,00
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									14.515,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
22.01.01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado, de material plástico según Norma MT-1.	5				5,00			
							5,00	1,38	6,90
USH-PI002	ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla de seguridad para soldador.	2				2,00			
							2,00		35,14
							2,00	17,57	35,14
USH-PI003	ud PANTALLA DE SEGURIDAD PART. Pantalla de seguridad de protección contra partículas máquina de corte.	3				3,00			
							3,00		62,52
							3,00	20,84	62,52
USH-PI004	ud MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla de respiración antipolvo según Norma MT-19.	2				2,00			
							2,00		19,34
							2,00	9,67	19,34
USH-PI005	ud GAFAS ANTIPOLVO ANTI-IMPACTO Gafas de seguridad antipolvo y antiimpactos según Norma MT-19.	2				2,00			
							2,00		19,84
							2,00	9,92	19,84
USH-PI006	ud GAFAS SEGURIDAD OXICORTE Gafas de seguridad para oxicorte.	7				7,00			
							7,00		61,25
							7,00	8,75	61,25
USH-PI007	ud CINTURÓN SEGURIDAD SUJECCIÓN Cinturón de seguridad de sujeción homologado según Norma MT-13, incluso anclaje.	3				3,00			
							3,00		51,15
							3,00	17,05	51,15
USH-PI009	ml CABLE DE SEGURIDAD Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad, para cualquier tipo de trabajo, incluso p.p. sistema de anclaje a elemento resistente de la obra.	1	10,00			10,00			
							10,00		15,00
							10,00	1,50	15,00
USH-PI0010	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo para seis meses de utilización.	3				3,00			
							3,00		55,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-PI0011	ud TRAJE DE AGUA IMPERMEABLE Traje de agua impermeable plástico completo.	3				3,00	3,00	18,56	55,68
							3,00		85,47
USH-PI0012	ud MANDIL CUERO SOLDADOR Mandil de cuero para soldador.	2				2,00	2,00	28,49	85,47
							2,00		24,42
USH-PI0013	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR Manguitos para soldador.	2				2,00	2,00	12,21	24,42
							2,00		6,92
USH-PI0014	ud PAR POLAINAS SOLDADOR Polainas para soldador.	2				2,00	2,00	3,46	6,92
							2,00		8,84
USH-PI0015	ud PAR GUANTES SOLDADOR Guantes para soldador.	2				2,00	2,00	4,42	8,84
							2,00		9,78
USH-PI0016	ud PAR GUANTES AISLANTE DIELECTRICO Guantes aislantes dieléctricamente, según Norma MT-4.	2				2,00	2,00	4,89	9,78
							2,00		45,78
USH-PI0017	ud PAR GUANTES GOMA FINOS Guantes de goma finos.	5				5,00	5,00	22,89	45,78
							5,00		7,10
USH-PI0018	ud PAR GUANTES GOMA REFORZADOS Guantes de goma reforzados.	5				5,00	5,00	1,42	7,10
							5,00		9,40
USH-PI0019	ud PAR GUANTES CUERO Guantes de cuero.	5				5,00	5,00	1,88	9,40
							5,00		10,40
USH-PI0020	ud PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos homologados.	3				3,00	3,00	2,08	10,40
							3,00		51,90
							3,00	17,30	51,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-PI0021	ud PAR BOTAS DE AGUA Botas de agua, impermeables al agua y la humedad, en go- ma, de media caña, según Norma MT-27.	5				5,00	5,00		41,95
							5,00	8,39	41,95
USH-PI0022	ud PAR BOTAS DE SEGURIDAD LONA Botas de seguridad de lona.	5				5,00	5,00		86,50
							5,00	17,30	86,50
USH-PI0023	ud PAR BOTAS DE SEGURIDAD CUERO Botas de seguridad de cuero, con puntera reforzada y plan- tilla anticlavos, según Norma MT-5.	5				5,00	5,00		100,70
							5,00	20,14	100,70
USH-PI0025	ud PAR BOTAS ANTIDESLIZANTES Botas de suela antideslizante, según Norma MT-5.	8				8,00	8,00		142,48
							8,00	17,81	142,48
USH-PI0026	ud MUÑEQUERA Muñequera.	10				10,00	10,00		26,00
							10,00	2,60	26,00
USH-PI0027	ud BOLSA PORTAHERRAMIENTAS Bolsa portaherramientas.	18				18,00	18,00		86,76
							18,00	4,82	86,76
USH-PI0028	ud EQUIPO AUTÓNOMO RESPIRACIÓN Equipo autónomo de respiración para personas y proteccio- nes para trabajos con amianto.	1				1,00	1,00		320,58
							1,00	320,58	320,58
USH-PI0029	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para trabajo nocturno.	5				5,00	5,00		41,50
							5,00	8,30	41,50
USH-PI00305	ud PROTECCIONES TRABAJOS AMIANTO Certificación de EPIs de Categoría III. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas de alta efica- cia tipo FFP3 o filtros P3. Ropa de protección. Específica que ofrezca la mayor resis- tencia posible frente a la entrada y adherencia de las fibras de amianto. Se tendrá en cuenta: protección de manos, ocular, después de cada uso los equipos deben ser descontaminados.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00		600,00
							1,00	600,00	600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES.....									2.033,30
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
USH-PC002	ud CARTEL RIESGO Cartel indicador de riesgo de cualquier tipo: Salida de vehículos, Uso obligatorio de casco, Prohibida la entrada a personas ajenas a la obra, Acceso provisional a ... etc., colocado.								
		10				10,00			
							10,00		86,30
							10,00	8,63	86,30
USH-PC003	ml CORDÓN BALIZAMIENTO Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.								
		1	100,00			100,00			
							100,00		79,00
							100,00	0,79	79,00
USH-PC005	ud VALLA AUTÓNOMA PEATONES Valla metálica/plástica autónoma de contención de peatones. Incluso colocación hasta en 10 posiciones.								
		10				10,00			
							10,00		136,10
							10,00	13,61	136,10
USH-PC006	ud VALLA NORMALIZADA TRAFICO Valla normalizada de desviación de tráfico. Incluso colocación en 10 posiciones.								
		20				20,00			
							20,00		640,60
							20,00	32,03	640,60
USH-PORT01	ud PÓRTICO DE SEÑALIZACIÓN Pórtico de señalización de hasta 8 m. de longitud, formado a base de dos postes de madera de hasta 8 m. y D-20 cm. arriostrados y banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, i/ colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00		217,75
							1,00	217,75	217,75
USH-PC007	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Baliza luminosa intermitente.								
		2				2,00			
							2,00		92,42
							2,00	46,21	92,42
USH-PC0010	ml VALLADO PERIMETRAL Vallado perimetral de la parcela a base de módulos móviles de 3,00x2,00 m. formados por mallazo 150x75 y refuerzos horizontales y verticales a base de tubos de 20 y 40 mm. de diámetro, montado todo ello sobre pies de hormigón de 32 Kg. para soporte, incluso trabajos auxiliares de desbroce y retirada de materiales en el lugar de implantación, colocación y posterior desmontaje. (consideradas 3 puestas).								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	100,00			100,00			
USH-PC0020	ud PLANCHA METÁLICA 200x100x1,5 cm. Plancha metálica de acero de 100x200x1,5 cm., incluso argollas de transporte, para colocación en pasos provisionales de peatones y vehículos.						100,00	5,82	582,00
		1				1,00			
							1,00		174,89
USH-PC0021	ud PASILLO SEGURIDAD PEATONES Pasillo de seguridad peatones formado por plancha metálica o plástico reforzado en suelo, de un metro de anchura, incluso barandillas laterales metálicas a base de pies derechos verticales y elementos horizontales con una separación máxima de 12 cm. La partida incluye el traslado y colocación en diferentes ubicaciones.						1,00	174,89	174,89
		2				2,00			
							2,00		174,28
							2,00	87,14	174,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES.....									2.183,34
SUBCAPÍTULO 07.03 PREVENCIÓN DE INCENDIOS									
USH-PIN001	ud EXTINTOR DE 6 Kgs. P.S. Extintor portátil de 6 Kgs. de polvo seco, colocado.								
		2				2,00			
							2,00		69,44
USH-PIN002	ud EXTINTOR DE 5 l. DE CO2 Extintor portátil de 5 l. de CO2, colocado.						2,00	34,72	69,44
		2				2,00			
							2,00		138,14
							2,00	69,07	138,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 PREVENCIÓN DE INCENDIOS									207,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR									
USH-IHB026	ud ALQUILER VESTUARIO alquiler de caseta aislada prefabricada para vestuario del personal.	6				6,00			
							6,00		1.074,96
							6,00	179,16	1.074,96
USH-IHB027	ud ALQUILER ASEO alquiler de caseta aislada prefabricada para aseos.	6				6,00			
							6,00		1.201,50
							6,00	200,25	1.201,50
USH-IHB030	ud ALQUILER COMEDOR alquiler de caseta aislada prefabricada para comedor.	6				6,00			
							6,00		1.074,96
							6,00	179,16	1.074,96
USH-IHB005	ud BANCO MADERA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para cinco personas.	1				1,00			
							1,00		37,94
							1,00	37,94	37,94
USH-IHB007	ud RADIADOR INFRARROJOS Radiador de infrarrojos, colocado.	1				1,00			
							1,00		47,43
							1,00	47,43	47,43
USH-IHB021	ud VENTILADOR Ventilador totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00		14,37
							1,00	14,37	14,37
USH-IHB008	ud INSTALACIÓN FONTANERÍA Instalación completa de fontanería y saneamiento con red de distribución de agua fría, caliente y desagües para los aparatos, incluso piezas especiales, pequeño material y mano de obra, completamente instalada.	1				1,00			
							1,00		385,04
							1,00	385,04	385,04
USH-IHB029	ud ACOMETIDA ELÉCTRICA Instalación eléctrica de alimentación de las casetas y cuadro general de la obra.	1				1,00			
							1,00		256,95
							1,00	256,95	256,95
USH-IHB018	ud RECIPIENTE PARA BASURAS Recipiente para recogida de basuras y desperdicios, con tapa.	2				2,00			
							2,00		46,38
							2,00	23,19	46,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USH-IHB019	ud TAQUILLA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual provista de llave y cerradura.	5				5,00			
							5,00		191,00
							5,00	38,20	191,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES HIGIENE Y ..									4.330,53
SUBCAPÍTULO 07.05 MEDICINA PREVENTIVA									
USH-MP001	ud BOTIQUÍN Armario metálico para botiquín instalado en obra.	2				2,00			
							2,00		72,60
							2,00	36,30	72,60
USH-MP002	ud REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	1				1,00			
							1,00		67,77
							1,00	67,77	67,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 MEDICINA PREVENTIVA.....									140,37
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....									8.895,12
TOTAL									507.198,99

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
PROYECTO DE FECALES EN POLÍGONO INDUSTRIAL DE CARRETERA DE BEIRE EN OLITE			
01	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....	81.364,29	16,04
02	RELLENOS Y PAVIMENTACIÓN.....	215.348,57	42,46
03	RED DE FECALES.....	167.392,40	33,00
05	CONTROL DE CALIDAD	2.593,14	0,51
04	VARIOS.....	17.089,62	3,37
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	14.515,85	2,86
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	8.895,12	1,75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		507.198,99	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**PROYECTO DE FECALES EN POLÍGONO
INDUSTRIAL DE CARRETERA DE BEIRE EN OLITE**

Presupuesto de Ejecución Material	507.198,99 €
G.G. y Bº Industrial 16%	<u>81.151,84 €</u>
S U M A	588.350,83 €
I.V.A. 21%	<u>123.553,67 €</u>

T O T A L**711.904,50 €**

Pamplona, agosto de 2024

POR CIMA INGENIEROS SLU
EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.- Benito Sada Lacalle
Colegiado 7271

EL ARQUITECTO



Fdo.- Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado 5442