



AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE VIDANGOZ BIDAINKOZEKO AIZA BULGA

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Ref.: 911POABVDZ.DOC

Pamplona, marzo de 2026



AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE VIDANGOZ BIDAINKOZEKO AIZA BULGA

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

MEMORIA



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOCHEA

Arquitecto

Pamplona, marzo de 2026



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

911PAAbVdz.doc

ANEJOS A LA MEMORIA

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA



ÍNDICE

.....	2
1.- ANTECEDENTES. SISTEMA ACTUAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	2
2.- PROBLEMÁTICA DETECTADA Y SOLUCIÓN DE EMERGENCIA REALIZADA.....	2
3.- ALTERNATIVAS ANALIZADAS Y SOLUCIÓN SELECCIONADA	3
4.- ADJUDICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
5.- OBJETO DEL PROYECTO	4
6.- OBRAS E INSTALACIONES PROYECTADAS	4
7.- AFECCIONES.....	7
7.1.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.....	7
7.2.- AFECCIONES AL TRÁFICO	7
7.3.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS	8
7.4.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS	8
8.- DOCUMENTACIÓN INICIO, DESARROLLO Y FIN DE OBRA.....	8
9.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	9
10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
11.- PLAZOS	10
12.- PRECIOS.....	10
13.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	10
14.- PRESUPUESTOS.....	10
15.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	10
I.- MEMORIA.....	11
II.- PLANOS	11
III.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	11
IV.- PRESUPUESTO	11
16.- CONCLUSIÓN.....	12



1.- ANTECEDENTES. SISTEMA ACTUAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La localidad de Vidángoz está situada a 85 Km. En el Pirineo, entre los valles de Salazar y de Roncal y tiene una población de 79 habitantes, que pueden llegar a triplicarse en épocas vacacionales.

Los consumos de agua en invierno son entre 20 y 30 m³/día, y en verano suben a 60-70 m³/día.

El agua para abastecimiento proviene del río Biniés, con una toma del mismo situada a 3 km al norte del casco urbano. La conducción discurre en el borde de un camino que es la Cañada Real de los Roncaleses

En 2005 se renovó la captación de agua, unos 1.600 m del tramo norte de la tubería que transporta el agua hasta el depósito, y unos 200 m de la tubería de subida al depósito, ambas de polietileno D75 mm y se construyó una planta de tratamiento. Todo ello con Proyecto y Dirección de Benito Sada, de CIMA ingenieros.

En años anteriores se habían renovado, también con tubería de polietileno D75mm, el resto de la tubería de abastecimiento. 550 m en 1998 y los otros 550, en años anteriores.

Con estas conducciones el caudal de agua que llegaba al depósito era de 9 m³/hora

La instalación dispone de desagües en puntos bajos y, en los puntos bajos, ventosas de 2 tipos o derivaciones de evacuación de aire donde no hay presión para cerrado automático de ventosas (piezómetros). Alguna de las válvulas de desagüe no cierra bien y algunas ventosas no se obstruyen bien (ver fotos). Todo ello por acumulaciones de cal.

En la zona de la toma no hay electricidad y la instalación más próxima esté en el casco urbano.

2.- PROBLEMÁTICA DETECTADA Y SOLUCIÓN DE EMERGENCIA REALIZADA

Además de lo antes reseñado de problemática en ventosas y desagües, el caudal que llegaba al depósito había ido descendiendo hasta los 2,5 m³/hora y se produjo lo siguiente, resuelto provisionalmente y trasmitido al Gobierno de Navarra según documento adjunto.

El pasado día 11 de marzo de 2025, el pueblo de Vidángoz se quedó sin agua. Desde la captación del agua en alta hasta el depósito del pueblo no llegaba el agua. Las tuberías esta-ban obstruidas. Lo primero que se hizo fue limpiar la zona de acometida.



Luego se intentó quitar el atasco mediante motobomba pero no se consiguió desatacar la tubería.

El Ayuntamiento contactó con la empresa Soluciones Técnicas GAINZA S.L y el viernes 14 de marzo, utilizando una cámara que introdujo en la tubería determinó que el problema se debía a la acumulación de Cal. (ver fotos adjuntas)

Con agua a presión consiguieron desatascar la tubería y que el agua llegara al depósito ETAP del pueblo y así recuperar, en parte, el servicio.

El pueblo de Vidángoz estuvo, desde el martes por la tarde hasta el viernes por la tarde sin agua, más de 72 horas. Terminados los trabajos de desatasco, la empresa nos advirtió que el agua que llegaba no era apta para el consumo humano porque arrastraba o podía arrastrar gérmenes.. El agua fue potable y apta para el consumo el día 19 de marzo por la noche y así se avisó a la población, una vez que los niveles del cloro resultaron aptos.

Con estas actuaciones se ha conseguido que lleguen al depósito 4,6 m³/hora, la mitad que cuando se acabaron las obras de 2005

Esta solución provisional y de emergencia ha resuelto el problema en los primeros 60 m. Pero el problema debe ser similar en los 3.000 m restantes de conducción.

3.- ALTERNATIVAS ANALIZADAS Y SOLUCIÓN SELECCIONADA

Para buscar soluciones a esta problemática el Ayuntamiento de Vidangoz encargó este equipo redactor la elaboración de una Memoria Técnica que estudió y valoró las siguientes alternativas:

- A. Hacer una limpieza completa de los 3 km de tubería de abastecimiento. Solución que habrá que repetir al menos cada 10 años. Para realizar la limpieza y desinfección se proponía realizar reiteradamente una solución similar a la realizada así como desmontar y limpiar de cal todas las ventosas y las válvulas que no cierren, para lo que habría que disponer asimismo de una retroexcavadora de forma permanente y piezas de empalme de latón.
- B. Una mejora a la solución anterior, consistente en hacer unos registros que puedan valer para limpiezas futuras, en cada uno de los puntos donde hacen las limpiezas. Por durabilidad y rapidez constructiva, se propusieron registros de hormigón armado de planta cuadrada de hueco 1,00 x 1,00 m y coronación troncopiramidal de 60 x 60 cm de hueco, coronada por tapa de fundición nodular.
- C. Una tercera alternativa, consistente en una renovación total de la tubería de abastecimiento, con una mejora de la capacidad de la misma, aumentando el diámetro a 90 mm, también de polietileno. Con ello se piensa que se retrasarán



los procesos de depósito de concreciones calcáreas. Esta nueva conducción debe tener ventosas, purgadores o piezómetros en los puntos altos y desagües en los puntos bajos. La tubería de derivación a desagüe será también de PE D 90 mm, con válvula de 80 mm y terminará en aletas junto a cauce público. Se prevé asimismo la disposición de algunas válvulas de seccionamiento D 80 mm en la tubería principal para tramificarla para una mejor gestión del mantenimiento de la instalación.

Presentada por el Ayuntamiento la Memoria Valorada a Administración Local del Gobierno de Navarra se decidió que la solución a desarrollar sería la tercera, de renovación total de la tubería, instalando asimismo un descalcificador en línea en la planta de tratamiento, para minimizar la afección de las aguas duras a las instalaciones municipales y domésticas en el casco urbano.

4.- ADJUDICACIÓN DEL PROYECTO

Para definir el Proyecto, el Ayuntamiento de Vidángoz hizo una adjudicación a la Participación Conjunta de CIMA ingenieros y a Aitor Silgado la elaboración de este Proyecto y la correspondiente Dirección de obra. La Participación Conjunta nombró a los técnicos que suscriben como redactores del Proyecto.

5.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para renovar la tubería de abastecimiento entre la caseta de captación y la planta de tratamiento, implantar en esta última un descalcificador en línea y hacer unas mejoras en la caseta de captación. Y pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga al Ayuntamiento para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

6.- OBRAS E INSTALACIONES PROYECTADAS

6.1.- CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO

Nueva conducción de abastecimiento de agua entre la caseta de captación y la entrada en la planta de tratamiento, por un trazado similar al existente.

Con tubería de polietileno de alta densidad, de diámetro exterior 90 mm, con uniones electrosoldadas, alojada en fondo de zanja, rodeada de gravillín, con relleno de material procedente de la excavación con granulometría continua, exentos de tamaños superiores a los 8 cm, con cinta señalizadora a media altura.

Incluye las piezas especiales y contrarrestos necesarios, así como los seccionamientos y derivaciones y registros precisos para el desagüe de puntos bajos y



el venteo de puntos altos y también la localización y conexión dentro de la caseta de captación y la planta de tratamiento.

No se utilizará lejía para realizar la limpieza de las tuberías, ya que es un producto altamente tóxico para los ecosistemas acuáticos y podría suponer un grave impacto sobre la fauna acuática y la flora de los hábitats propios de la ZEC.

Para realizar dicha limpieza, se considera necesaria la utilización de otro producto distinto a la lejía que sea inocuo para la vida de la fauna acuática, o la recogida en cubeta del agua hiperclorada con lejía y posterior traslado a una planta con capacidad de tratarla.

Sea cual sea el producto utilizado, se empleará en condiciones de elevado caudal del río para favorecer la dilución del producto y, con ello, disminuir la afección ambiental.

6.2.- INSTALACIONES EN LA CONDUCCIÓN

- VÁLVULAS COMPUERTA FN D80 PN16 EN DESAGÜES Y SECCIONAMIENTOS, INCLUSO ANCLAJE A CIMIENTO
Válvula de compuerta de fundición nodular a bridas PN 16 D80 mm de las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con volante de accionamiento, y 2 piezas de PE a brida de fundición, anclaje metálico atornillado de válvula a solera o dado de hormigón armado contención empujes, incluyendo tornillería geomet 500
- REGISTRO PREFABRICADO Ø1200 MM Y H <1,80 M, PARA VÁLVULA
Registro para válvula, prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, 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 autorizado por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3(CBR>10), anclaje metálico anclado a fondo base, sellado de huecos, 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.
- VENTOSA TRIFUNCIONAL VENTEX SR D60 PN16
Ventosa trifuncional Ventex Sr D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D60 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, válvula de aislamiento con obturador, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500.



- **PURGADOR PURGEX D 60 PN16**
Purgador D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D50 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500.
- **REGISTRO PREFABRICADO Ø1000 MM SIN BASE Y H <1,80 M, PARA VENTOSA O PURGADOR**
Registro para ventosa o purgador, prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, formado por 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 la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3(CBR>10), pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento conHM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior
- **ALETAS DE HORMIGÓN ARMADO.**
Aletas de hormigón armado HA-25/P/19/II-a, para salida de desagües, con solera, tacón y alzados de 15 cm se espesor, incluyendo encofrados, berenjenos, hormigón, mallazo 15/15/8, y movimientos de tierras necesarios.

6.3.- ACTUACIONES EN CAPTACIÓN Y CASETA

- **AMPLIACIÓN TOMA A 90 mm EN CASETA CAPTACIÓN**
Trabajos de fontanería y albañilería en caseta de captación, para retirada de alcachofa existente y suministro y colocación de una nueva para 90 mm, de piecerío y colocación de nueva válvula compuerta de fundición de D 80 mm y tubería de salida de PE90 mm y restitución estanca de paredes
- **ESCALERA INOXIDABLE ACCESO A VASO EN CASETA**
Trabajos de metalistería y albañilería en caseta de captación consistente en retirada de puerta y protección aliviadero y ventilación existentes
- **REPARACIONES VARIAS EN CASETA DE CAPTACIÓN**
Trabajos de albañilería, impermeabilización y pintura en caseta de captación, consistente en limpieza y reparación interior y exterior de caseta,
- **LIMPIEZA OBRA DE TOMA**

6.4.- CONEXIÓN FINAL, DESCALCIFICADOR, SUMINISTRO DE AGUA Y OTROS

- **CONEXIÓN NUEVA TUBERÍA EN PLANTA DE TRATAMIENTO**
Trabajos de fontanería y albañilería en caseta de ETAP, para retirada de tuberías de conexión existentes y suministro y colocación de tramos nuevos para 90 mm, de



piecerío y colocación de nueva tubería de entrada de PE 90 mm y restitución estanca de paredes

- DESCALCIFICADOR
Suministro descalcificador en línea para 10 m³/h .colocación en planta de tratamiento y pruebas, incluyendo las nuevas tuberías de 90 mm desde la entrada a la caseta de la ETAP y hasta la salida
- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS OBRAS
- CERRAMIENTOS DE PIEDRA, CERCADOS, CUNETAS, CARTEL DE OBRA Y OTROS.

7.- AFECCIONES

7.1.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Se acompaña como Anejo un Estudio de Afecciones ambientales, que incluye la respuesta del correspondiente Departamento del Gobierno de Navarra.

Se incluyen en el presupuesto partidas de restauración ambiental.

En caso de ser precisa una afección puntual, el terreno deberá ser restaurado al estado más similar posible al original una vez concluidas las obras.

Con cuarenta y ocho horas de antelación al inicio de los trabajos se avisará al Servicio de Basozainak / Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Roncal / Erronkari (948 89 05 18 o 699 30 76 98, gmaroncal@navarra.es) para la supervisión de los trabajos.

En todo momento, se evitará la caída de materiales procedentes de la obra al cauce o a la vegetación de ribera.

Queda expresamente prohibido cualquier tipo de vertido al cauce, con especial cuidado en el manejo de sustancias contaminantes como el gasoil, aceites, morteros u hormigones frescos. Un vertido de estas sustancias produce daños graves en los ecosistemas fluviales, pudiendo incluso provocar la muerte de la fauna piscícola en pocos segundos.

7.2.- AFECCIONES AL TRÁFICO

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. 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.

7.3.- AFECCIONES A OTROS SERVICIOS

No se prevén afecciones a servicios existentes, ni aéreos ni enterrados, si bien el contratista se pondrá en contacto con las compañías propietarias de esos servicios para resolver posibles cruzamientos, entendiendo que los costes de los mismos están incluidos como p.p. de las obras proyectadas.

7.4.- AFECCIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES DE TERRENOS

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

8.- 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 pozo y canalizaciones e instalaciones.
- Resultados de pruebas y ensayos.
- Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras.
- 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.

9.- 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.

10.- ESTUDIO 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.

11.- 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 TRES MESES.

12.- 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 los precios detallados en el Cuadros de precios número 1 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.

13.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicarán revisiones a los precios del Proyecto.

14.- PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios señalados en el Cuadro de Precios nº 1 se obtiene el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de 191.170,13 €.

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 obtiene el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de 268.326,39 €.

Añadiéndole a éstos el importe de los honorarios y gastos de Memoria Valorada, Proyecto y Dirección de obra, y la estimación de costes de ocupaciones y servidumbre, se obtienen un PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de 289.279,31 €.

15.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos legales:



I.- MEMORIA

Que incluye los siguientes Anejos:

- ANEJO 1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO 2 ESTUDIO DE AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES
- ANEJO 3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 5 UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE
- ANEJO 6 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

II.- PLANOS

1.	Situación e índice	1 hoja
2.	Planta General sobre ortofoto	8 hojas
3.	Perfiles longitudinales	9 hojas
4.	Secciones tipo y detalles de zanjas	1 hoja
5.	Obras de Fábrica	3 hojas

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:

- Cuadros de Precios 1
- Presupuesto con mediciones.
- Resumen de presupuesto



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

16.- 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, marzo de 2026

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



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

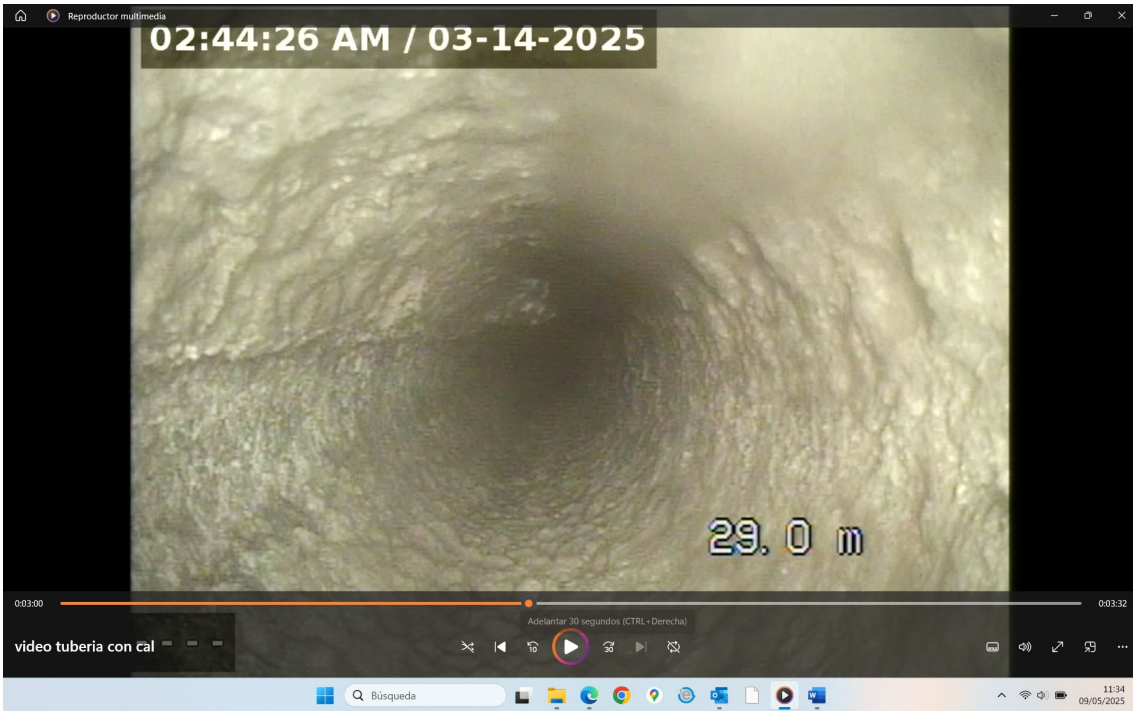
ANEJO Nº 1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA





























BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA



ÍNDICE

3

1.-	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.1.-	CONDUCCIÓN.....	3
1.1.1.	TRAZADO.....	3
1.1.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
1.1.3.	ACCESOS.....	4
1.1.4.	ZONAS DE ACOPIO.....	4
1.1.5.	SOBRANTES.....	4
2.-	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AFECTADO POR LAS OBRAS.....	4
3.-	AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.....	5
3.1.	AFECCIONES A LA VEGETACIÓN.....	5
3.1.1.	VEGETACIÓN DE RIBERA.....	5
3.1.2.	PRADOS Y CULTIVOS.....	5
3.2.	AFECCIONES SOBRE EL CAUCE DE LA REGATA CALIDAD DE LAS AGUAS Y FAUNA PISCÍCOLA.....	5
3.3.	RESUMEN DE AFECCIONES.....	6
4.-	MEDIDAS CORRECTORAS.....	6
4.1.-	MEDIDAS CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL. MEDIDAS PREVENTIVAS...6	
4.1.1.	MEDIDAS A TOMAR CON LA VEGETACIÓN ARBOLADA.....	7
4.1.2.	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	7
4.1.3.	MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN AL CAUCE.....	7
4.1.4.	MEDIDAS CORRECTORAS EN :RELACIÓN A LA FAUNA PISCÍCOLA.....	7
4.1.5.	MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	8
4.1.6.	MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN AL CAUDAL CAPTADO EN REGATA	8
4.1.7.	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	8
4.2.-	MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN A LA TIERRA VEGETAL.....	8
4.3.-	MEDIDAS DE REVEGETACIÓN.....	9



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

4.4.-	LIMPIEZA DE TUBERÍAS	9
4.5.-	MEDIDAS EN LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS	10



1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En el proyecto se contemplan la renovación de la tubería de la conducción para el abastecimiento de agua a la población de Vidángoz, captando ésta a unos 3.000 m. al norte de la población, en la regata de Biniés. La conducción discurre principalmente por prados, tierras de labor y caminos.. Hay alguna actuación de reparación en la caseta de captación y de limpieza de obra de toma.

1.1.-CONDUCCIÓN.

1.1.1.TRAZADO.

La tubería se inicia en la captación y conduce el agua desde el azud hasta la caseta de captación, con una longitud de unos 30 m que no se renuevan. Posteriormente continúa desde esta caseta la renovación hasta el depósito en una longitud de casi 3.000 m. Estas tuberías serán de polietileno de alta densidad, de diámetro 90 mm respectivamente, y discurren paralelas a la regata, por prados, tierras de labor y por el borde de un camino.

1.1.2.CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

La tubería se inicia en la captación y conduce el agua desde el azud hasta la caseta de captación, con una longitud de unos 30 m que no se renuevan. Posteriormente continúa desde esta caseta la renovación hasta el depósito en una longitud de casi 3.000 m. Estas tuberías serán de polietileno de alta densidad, de diámetro 90 mm respectivamente, y discurren paralelas a la regata, por prados, tierras de labor y por el borde de un camino.

- Longitud total: 2.920 metros
- Zanja: la zanja se realizará excavando y acopiando separadamente la capa más superficial de tierra vegetal respecto del resto de material procedente de la excavación.
- Anchura inferior: 60 cm
- Talud: 1/3
- Altura variable: media 1,00 m.
- Durante las obras se ocupará una franja de terreno de unos 15 m de anchura, a todo lo largo de la zanja de excavación .
- Tubería: P.E de 90 mm.



- Pequeñas escolleras: En los puntos de desagües de la red abastecimiento, cruce de regatas, se ejecutan escolleras de protección de longitud, alturas variables y pendientes 1H:6V y 1H:5V. Están recogidas con hormigón solamente en el cemento, dejando entre las piedras huecos suficientes para depositar tierra vegetal.

1.1.3. ACCESOS.

Para acceder a las obras es preciso realizar pistas. Tras terminar de ejecutar esta se restituirá el terreno a condiciones originales, así como aporte de material de relleno o de contención si fuera necesario.

1.1.4. ZONAS DE ACOPIO

En la obra se reserva varias zonas de acopios de materiales que se ubica en el extremo norte del casco urbano y un par de ensanches del camino.

1.1.5. SOBRANTES

No hay sobrantes de la excavación, ya que los materiales excavados se vuelven a emplear en el relleno y restitución del terreno.

Serán retirados a vertedero autorizado los restos de tubería de polietileno existentes que se extraigan. Así como de las piezas especiales de fundición y elementos de hormigón armado de los registros.

2.- CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AFECTADO POR LAS OBRAS.

La futura conducción discurre paralela a la margen derecha de la regata de Biniés en sus primeros 1.650 metros discurrendo por prados y por tierras de cultivo.

El entorno inmediato a la regata está constituido por una pequeña llanura de inundación ocupada por parcelas de prados y tierras de cultivo en la margen derecha de la orilla. Existe vegetación de ribera poco desarrollada, en estrechas franjas junto a la orilla.

Hasta llegar al casco urbano la tubería discurre por el borde de un camino.

A la llegada al casco urbano la tubería discurre por prados y terrenos de cultivo de forma ascendente hasta el depósito regulador.

La calidad biológica y físico-química de las aguas de la regata de Biniés en este tramo está condicionada, en principio por un aporte de caudal mínimo en estiaje. Ello condiciona evidentemente la fauna y la flora de esta zona.



3.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

El desarrollo de las obras de la conducción de abastecimiento, incluyendo accesos y zonas de acopios de materiales, afecta a los prados y tierras de cultivo existentes, así como a la orilla en los puntos de desagüe, afectando estos últimos en la eliminación en estos puntos concretos de la vegetación de ribera y de la calidad de las aguas durante su ejecución, afectando ligeramente a la fauna piscícola.

La afección sobre los prados supone la destrucción temporal de los mismos durante las obras como consecuencia de los movimientos de tierras (excavación de zanja), acopio de materiales y acondicionamiento de accesos

3.1. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN

3.1.1. VEGETACIÓN DE RIBERA

La ejecución de escolleras para desagües, afecta a la vegetación de ribera. Esta vegetación está formada por una banda estrecha pero continua de arbustos y arbolado de pequeño porte.

Resumen de la afección a la vegetación de ribera:

- Eliminación de vegetación de ribera muy poco desarrollada en franja estrecha total de 20 m, afectando a un total de 6 actuaciones.
- El impacto a la vegetación de ribera será MODERADO, dada su capacidad de regeneración, no requiriéndose medidas conectoras de revegetación pero sí preventivas de vigilancia y control..

3.1.2. PRADOS Y CULTIVOS

La excavación de la zanja así como el acondicionamiento de acceso de acopio de materiales afectará a los prados. La superficie total afectada se estima en 25.000 m².

Esta afección será temporal, retornando una vez finalizadas las obras a una situación semejante a la original, si se toman medidas correctoras de reconstrucción de los terrenos. El impacto será COMPATIBLE.

3.2. AFECCIONES SOBRE EL CAUCE DE LA REGATA CALIDAD DE LAS AGUAS Y FAUNA PISCÍCOLA

La comunidad piscícola del río Biniés cuenta con especies como la trucha común (*Salmo trutta*) catalogada como vulnerable según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), la madrilla (*Parachondrostoma miegii*) incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y el barbo culirrojo (*Barbus haasi*) catalogado como vulnerable según la UICN.



Entre los anfibios destaca el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), ambos incluidos en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y en los catálogos regional y estatal, el tritón pirenaico (*Calotriton asper*), endémico de Pirineos y especialmente la rana pirenaica (*Rana pirenaica*) catalogada de “Interés Especial” en Navarra y “Vulnerable” a nivel estatal.

Las afecciones producidas por estas actuaciones serán las siguientes:

- Deterioro de la calidad de las aguas producida por un incremento de la turbidez provocada por el arrastre de sólidos. Este impacto será temporal durante la realización de las obras, finalizando una vez terminadas estas. Se requerirán medidas preventivas de control de las obras. El impacto será COMPATIBLE.
- Afección a la fauna piscícola como consecuencia del deterioro de la calidad de las aguas producida por el incremento de la turbidez de estas. El impacto será temporal, requiriéndose medidas preventivas en relación a las fechas en las que deberán realizarse las obras, al existir en el azud de toma una escala de peces que permite salvar el obstáculo del azud. El impacto será MODERADO.

3.3. RESUMEN DE AFECCIONES

Los impactos detectados y valorados en relación con la vegetación y con el cauce del río están localizados en puntos concretos y se califican como compatibles o moderados. En todos los casos pueden aplicarse medidas de corrección que permitirá contrarrestarlos, retornando a una situación semejante a la actual.

En relación con la calidad de las aguas y la fauna piscícola los impactos tienen un carácter más extenso, que puede reducirse en este caso con medidas preventivas.

Dadas las dimensiones de la obra, y con las medidas preventivas y correctoras a aplicar, no se originarán modificaciones sustanciales del ecosistema del río en el sentido que se mantiene su soporte físico y sus elementos bióticos..

4.- MEDIDAS CORRECTORAS

4.1.- MEDIDAS CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL. MEDIDAS PREVENTIVAS

Con el fin de evitar un deterioro importante del entorno, es preciso definir una serie de medidas a tomar en relación a la vegetación, el suelo, el cauce del río y la fauna piscícola. Con ello se pretende no aumentar innecesariamente los daños, a la vez que se facilitará la posterior recuperación del lugar.



4.1.1. MEDIDAS A TOMAR CON LA VEGETACIÓN ARBOLADA

Serán medidas generales a tomar con la vegetación arbolada y arbustiva del entorno de la obra, para que esta no se deteriore más de lo estrictamente necesario .

En la construcción de las escolleras de protección del talud de la margen de la regata, en los puntos de desagüe, se deberán tomar medidas preventivas que consistirán en marcar previamente las dos franjas a deforestar y en proteger debidamente aquellos ejemplares que se encuentren próximos a las obras y que no sea necesario eliminar. Cuando se prevea dañar árboles en la zona de contacto entre la escollera y la ladera contigua, estos se eliminarán únicamente si el volumen radical afectado es importante. En caso contrario, se procederá a la poda de raíces de forma limpia y aplicando productos desinfectantes, así como a la poda de una parte aérea proporcional.

4.1.2. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Se refiere a la limpieza final del entorno de la obra de todo tipo de restos de la misma.

4.1.3. MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN AL CAUCE

Se delimitará el tramo de cauce en el que sea preciso intervenir mediante la colocación de cintas, vigilando que la maquinaria respete esta zona delimitada.

El acceso al cauce se hará exclusivamente por los tramos de orillas afectados por las escolleras.

Con el fin de favorecer la restitución y reposición de hábitats , se tendrá especial cuidado durante las obras, evitando el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce.

Una vez finalizada las obras se reconstruirá el lecho mediante la colocación de cantos rodados de río de aquellas zonas afectadas con una disposición igual o similar a la que tenía antes de las obras.

4.1.4. MEDIDAS CORRECTORAS EN :RELACIÓN A LA FAUNA PISCÍCOLA

Las obras que puedan afectar al cauce se realizarán fuera del período de freza, entre los meses de Mayo y Noviembre.



4.1.5. MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Para evitar el arrastre de sólidos al cauce, se delimitarán las áreas de almacenamiento, que deberán quedar fuera de vías de arrastre hasta los mismos, utilizando protecciones naturales que ofrezca el propio terreno como pequeñas hondonadas o elevaciones del terreno. Si esto no fuera posible, se instalarán barreras provisionales que impidan la llegada de estos sólidos hasta el cauce.

Puede ocurrir que se realicen aportes accidentales de otro tipo de vertidos como aceites o gasóleos por el paso de la maquinaria o depósitos de restos de obras. Para evitar este impacto se deberán tomar medidas de control y prevención, que consistirán básicamente en evitar cualquier reparación o revisión de la maquinaria en el entorno del río. Si por cualquier causa se realizaran estos vertidos, se procederá a la limpieza y retirada de los mismos a un lugar idóneo, según las indicaciones que señale la Dirección de la Obra.

4.1.6. MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN AL CAUDAL CAPTADO EN REGATA

Se recolocará una válvula de flotador para que solamente se capte el agua necesaria para el consumo humano, discurriendo por tanto el agua no captada para el abastecimiento por la regata. La capacidad máxima de transporte de la conducción proyectada es de 2,50 l/s, siendo en principio el caudal de la regata superior a este valor en estiaje.

En estiaje, suponiendo que discurra un caudal mínimo de agua por la regata, esta circulará por la escala de peces, aunque parte de esta agua sea captada para el abastecimiento.

4.1.7. VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBRAS

Deberá llevarse a cabo una vigilancia de las obras durante todo el período que duren estas.

4.2.- MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN A LA TIERRA VEGETAL

Los terrenos afectados por las obras y aquellas superficies que sea preciso revegetar, se reconstruirán mediante la colocación de una capa de tierra vegetal a extraer en su mayor parte de la zona de obras. Ello afectará a las escolleras a construir, a las orillas de la regata Biniés y a las superficies ocupadas por prados y cultivos.



- **Escolleras:** en el Proyecto de obra se incluye la colocación de una capa de tierra vegetal en los huecos entre las piedras, que faciliten la posterior revegetación .
- **Orillas de la regata Biniés:** los taludes alterados por la apertura de la zanja del abastecimiento, serán reconstruidos y se colocará encima una capa de al menos 30 cm de espesor de tierra vegetal, que favorezca la posterior revegetación.
- **Zona de prados y tierras de cultivo:** en la excavación de la zanja se acopiará independientemente la tierra vegetal y en otro el resto de materiales procedentes de la excavación. De esta forma, al rellenar la zanja se colocará en la capa más superficial la tierra vegetal extraída, en una capa de al menos 30 cm de espesor. Esta unidad se incluye dentro de los precios de canalización del Proyecto de la obra.

Una vez finalizadas las obras, se reconstruirá el terreno en las superficies afectada por el acopio de materiales. Para ello, los restos de obra, etc., serán transportados a su correspondiente vertedero autorizado y se colocará en estas superficies una capa de tierra vegetal de al menos 30 cm de espesor.

4.3.- MEDIDAS DE REVEGETACIÓN

Dado el poder de regeneración de las especies existentes no se cree necesario plantar especies típicas de ribera, aunque si fuese necesario se estaquillarán con especies existentes las orillas afectadas.

Orillas de la regata

Se estaquillarán especies de sauce blanco (*Salix alba*), álamo negro (*populus nigra*) o fresno (*fraxinus excelsior*), con un marco de plantación será de 1 pie/9 m².

Escolleras

En las escolleras se plantarán en los huecos que dejen estas, en los que previamente se introducirá tierra vegetal, estaquillas de sauce blanco (*Salix alba*) de O+1 de edad, con un marco de plantación de 1 pie/4m².

4.4.- LIMPIEZA DE TUBERÍAS

No se utilizará lejía para realizar la limpieza de las tuberías, ya que es un producto altamente tóxico para los ecosistemas acuáticos y podría suponer un grave impacto sobre la fauna acuática y la flora de los hábitats propios de la ZEC.



Para realizar dicha limpieza, se considera necesaria la utilización de otro producto distinto a la lejía que sea inocuo para la vida de la fauna acuática, o la recogida en cubeta del agua hiperclorada con lejía y posterior traslado a una planta con capacidad de tratarla.

Sea cual sea el producto utilizado, **se empleará en condiciones de elevado caudal del río** para favorecer la dilución del producto y, con ello, disminuir la afección ambiental.

4.5.- MEDIDAS EN LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS

- En caso de ser precisa una afección puntual, el terreno deberá ser restaurado al estado más similar posible al original una vez concluidas las obras.
- Con cuarenta y ocho horas de antelación al inicio de los trabajos se avisará al Servicio de Basozainak / Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Roncal / Erronkari (948 89 05 18 o 699 30 76 98, gmaroncal@navarra.es) para la supervisión de los trabajos.
- En todo momento, se evitará la caída de materiales procedentes de la obra al cauce o a la vegetación de ribera.
- Queda expresamente prohibido cualquier tipo de vertido al cauce, con especial cuidado en el manejo de sustancias contaminantes como el gasoil, aceites, morteros u hormigones frescos. Un vertido de estas sustancias produce daños graves en los ecosistemas fluviales, pudiendo incluso provocar la muerte de la fauna piscícola en pocos segundos.

Pamplona, marzo de 2026

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



OBJETO:	Informe ambiental
REFERENCIA:	Número del expediente: 0003-0102-2025-001965
UNIDAD GESTORA:	Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente Dirección General de Medio Ambiente Oficina de Cambio Climático de Navarra Sección de Calidad del Agua y Obras Hidráulicas Teléfono: 848 42 49 64 Dirección: C/ González Tablas, 9, 31005 PAMPLONA Correo electrónico: cambioclimatico@navarra.es

1. ANTECEDENTES

Con fecha 5/09/2025 se ha recibido en la Oficina de Cambio Climático de Navarra una solicitud de informe formulada por el Ayuntamiento de Vidángoz en relación a la renovación de tuberías de aguas en alta en Vidángoz (Navarra).

Se presenta la memoria con tres propuestas diferentes para solucionar un problema de abastecimiento de agua de boca para la población de Vidángoz. La antigua canalización de agua, discurre por una tubería de polietileno D75 mm desde la zona de captación (3 km aguas arriba de Vidángoz) hasta el depósito de agua del pueblo. La tubería discurre soterrada y paralela al camino de Vidángoz.

Independientemente de la propuesta de solución que se lleve a cabo, una vez terminadas las obras, se procederá a una limpieza del sistema de tuberías mediante hipercloración con vaciado directo al cauce público tal y como se indica en la memoria aportada.

“Una vez acabadas todas las labores en la tubería se hará una limpieza con vaciado al río y una desinfección por hipercloración, cuyas aguas habría que verter despacio al cauce público”.

2. NORMATIVA

La Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats, establece en su artículo 7 que toda actividad que afecte o pueda afectar a la fauna silvestre está sujeta a las limitaciones y prohibiciones previstas en dicha Ley y en sus disposiciones complementarias o de desarrollo.

De acuerdo con el artículo 10, se requiere autorización administrativa previa del órgano competente en materia de medio ambiente —la Dirección General de Medio Ambiente— para ejecutar actuaciones que provoquen o puedan provocar alteraciones sustanciales en los hábitats de la fauna silvestre. En particular, los cauces fluviales y su vegetación, incluidos los tramos que atraviesan zonas agrícolas, se consideran corredores ecológicos de especial relevancia para la conservación ambiental.

Este informe tiene como finalidad determinar:

- Si la actuación descrita en el apartado 1 puede llevarse a cabo sin autorización, por no implicar alteraciones sustanciales en los hábitats de la fauna silvestre.
- Si pueden establecerse condiciones que garanticen que dicha actuación no provoque alteraciones sustanciales en dichos hábitats.





En cualquiera de estos dos supuestos, una vez emitido el presente informe, la actuación podrá realizarse —en el segundo caso, cumpliendo las condiciones establecidas— sin necesidad de autorización por parte de la Dirección General de Medio Ambiente, al no suponer una modificación sustancial de los hábitats de la fauna silvestre.

Por el contrario, si tras la evaluación se concluye que no es posible establecer condiciones que eviten alteraciones sustanciales en los hábitats de la fauna silvestre, no se emitirá informe favorable. En su lugar, se dictará una resolución de la directora general de Medio Ambiente denegando la autorización para llevar a cabo la actuación.

3. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La zona afectada se encuentra junto a la Zona Especial de Conservación (ZEC) “Ríos Eska y Biniés” (ES2200027) designada mediante Decreto Foral 56/2014, de 2 de julio. Aunque los trabajos quedan fuera de los límites de dicha ZEC, el vaciado directo al cauce público propuesto, sí quedaría dentro de ella.

Recibido el informe del Servicio de Basozainak / Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Roncal / Erronkari, se constata que:

- Las obras necesarias para la renovación del sistema de tuberías consistirán en catas realizadas mediante retroexcavadora cada 50 metros, además de la movilización de tierra y desbroces puntuales de especies arbustivas situadas junto al camino de Vidángoz.
- El día 1/12/2025 contactan por correo electrónico con CIMA ingenieros para conocer mejor los detalles de la limpieza del sistema de tuberías.
- El 4/12/2025 reciben respuesta indicando que desconocen el producto concreto que se va a utilizar en la limpieza, pero que se seguirán las indicaciones de la Ordenanza de Redes de Abastecimiento de la Mancomunidad de Pamplona.
- Se revisa dicho documento y se observa que en caso de usar el método de hipercloración, se usará hipoclorito sódico (NaClO) conocido como lejía, con dosis no inferiores a 20 mg/l ni superiores a 100 mg/l.
- La memoria indica que las labores de hipercloración implican el vaciado directo al cauce público.
- La comunidad piscícola del río Biniés cuenta con especies como la **trucha común** (*Salmo trutta*) catalogada como vulnerable según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), la **madrilla** (*Parachondrostoma miegii*) incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y el **barbo culirroyo** (*Barbus haasi*) catalogado como vulnerable según la UICN.
- Entre los anfibios destaca el **sapo partero común** (*Alytes obstetricans*) y la **ranita de San Antonio** (*Hyla arborea*), ambos incluidos en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y en los catálogos regional y estatal, el **tritón pirenaico** (*Calotriton asper*), endémico de Pirineos y especialmente la **rana pirenaica** (*Rana pirenaica*) catalogada de “Interés Especial” en Navarra y “Vulnerable” a nivel estatal.





4. CONCLUSIONES

Una vez revisada la documentación aportada, así como el informe de Basozainak / Guarderío de Medio Ambiente, desde la Sección de Calidad del Agua y Obras Hidráulicas informa FAVORABLEMENTE, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- **No se utilizará lejía** para realizar la limpieza de las tuberías, ya que es un producto altamente tóxico para los ecosistemas acuáticos y podría suponer un grave impacto sobre la fauna acuática y la flora de los hábitats propios de la ZEC.

Para realizar dicha limpieza, se considera necesaria la utilización de otro producto distinto a la lejía que sea inocuo para la vida de la fauna acuática, o la recogida en cubeta del agua hipercolorada con lejía y posterior traslado a una planta con capacidad de tratarla.

Sea cual sea el producto utilizado, **se empleará en condiciones de elevado caudal** del río para favorecer la dilución del producto y, con ello, disminuir la afección ambiental.

- Respecto a las obras necesarias para la renovación del sistema de tuberías:
 - En caso de ser precisa una afección puntual, el terreno deberá ser restaurado al estado más similar posible al original una vez concluidas las obras.
 - Con cuarenta y ocho horas de antelación al inicio de los trabajos se avisará al Servicio de Basozainak / Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Roncal / Erronkari (948 89 05 18 o 699 30 76 98, gmaroncal@navarra.es) para la supervisión de los trabajos.
 - En todo momento, se evitará la caída de materiales procedentes de la obra al cauce o a la vegetación de ribera.
 - Queda expresamente prohibido cualquier tipo de vertido al cauce, con especial cuidado en el manejo de sustancias contaminantes como el gasoil, aceites, morteros u hormigones frescos. Un vertido de estas sustancias produce daños graves en los ecosistemas fluviales, pudiendo incluso provocar la muerte de la fauna piscícola en pocos segundos.

Este informe se emite sin perjuicio de obtener otros permisos, autorizaciones o informes necesarios según la legislación vigente, y en especial de la Confederación Hidrográfica del Ebro de acuerdo con lo establecido en la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 29/85 de Aguas).

Pamplona, a fecha de la firma

EL DIRECTOR DE LA OFICINA DE CAMBIO CLIMÁTICO DE NAVARRA,

Fernando Señas Bea





BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ANEJO Nº 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA



MEMORIA

6.1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción se redacta en base al PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ., 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	2,0 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos	0,5 t
- Metal	0,5 t
- Madera	0,2 t
- Vidrio	0,1 t
- Plástico	0,1 t
- Papel y cartón	0,1 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				
Canon de vertedero de Tierras y Roca y HA	120,00	M3	5,56	667,20
Canon de vertedero de Inertes y metales	20,00	M3	7,73	232,80
M3/Km de transporte	2,00	M3/km	10,40	1.056,00
TOTAL GESTIÓN RESIDUOS:				1.815,96

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, marzo de 2025

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



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ANEJO Nº 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ÍNDICE DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

0.- 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 GEOLÓGICAS**
 - 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 TENSIÓN,
ALUMBRADO PUBLICO, 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 ELÉCTRICA

- 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 PORTÁTILES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

- 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 TÉCNICO 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 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

- 1.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

- 1.3.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

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 Pública, 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, marzo de 2026

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 la Mancomunidad de aguas Arratoz, para llevar a cabo las obras de "PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

1.1.2. DATOS DE LA OBRA.

- DENOMINACIÓN.

Constituye el objeto del presente proyecto la definición de las obras de construcción de PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

EMPLAZAMIENTO.

Zonas rústicas y algo de urbanas en el término municipal de Vidángoz,

- OCUPACIÓN DE LA OBRA.

Se trata de una obra en zonas bastante concretas en el término municipal de Vidángoz

- ACCESOS.

La particular situación de los ámbito de la obra permite el acceso a la obra desde calles y caminos del término municipal de Vidángoz

- TOPOGRAFÍA.

La estructura del entorno en la zona afectada por la obra es plana en la zona del bombeo y con bastantes pendientes en la zona del nuevo depósito y sus accesos.

- CLIMATOLOGÍA.

La particular situación, dentro de la geografía navarra, y en particular la Pirenaica, coloca a la misma en un clima del tipo Continental, con acusadas diferencias de temperatura y 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 3 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 acudiría al Hospital Universitario de Navarra en calle Irunlarrea 3 de Pamplona (948 422 222), mientras que las leves podrán ser atendidas en el Consultorio Médico más próximo a la obra, el de Vidángoz, en la calle La Fuente (casa Moilena) de Vidángoz (948 893 444) y las menos leves, en el Centro de Salud de Isaba, en Barrio Bormaoea 4 (948 893 444)

-EDIFICACIONES EXISTENTES.

No existen edificaciones en el ámbito y entorno, salvo la caseta que aloja el transformador eléctrico y el pozo de bombeo.

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

191.170,13

La ejecución global de la obra alcanza un presupuesto de Ejecución Material de 191.170,13 €, de los que corresponden a Seguridad y Salud 3.944,40 €.

- 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 ELÉCTRICA 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 automáticas.	
	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.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

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.- TIPOLOGÍA 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.- TIPOLOGÍA 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 CARÁCTER 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.

LÍNEAS 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 01 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 CARÁCTER 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 cajeadado 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 matojos 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 zahorras, 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, dumper, (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 señalarán 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 señalarán 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 subbases 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.
- Desmonte 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.
- Electrocutión. 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 tablonos 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 esta 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.

- Casco 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 más 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 hacía 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 procedería 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.
- I.1. Riesgos más frecuentes.
 - Descarga eléctrica.
 - Caídas de altura.
 - Salpicaduras de lechada en ojos.
- I.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.
- I.3. Protecciones Personales.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de goma.
 - Guantes dieléctricos.
 - Gafas para protección contra las salpicaduras.
- I.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.
- Saneario.
- 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 por 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 fijeza.
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)
- Neobacítrin (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.

Medidas 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. FORMACIÓN 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 COMITÉ 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, marzo de 2026

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



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

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	
BADEN		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	



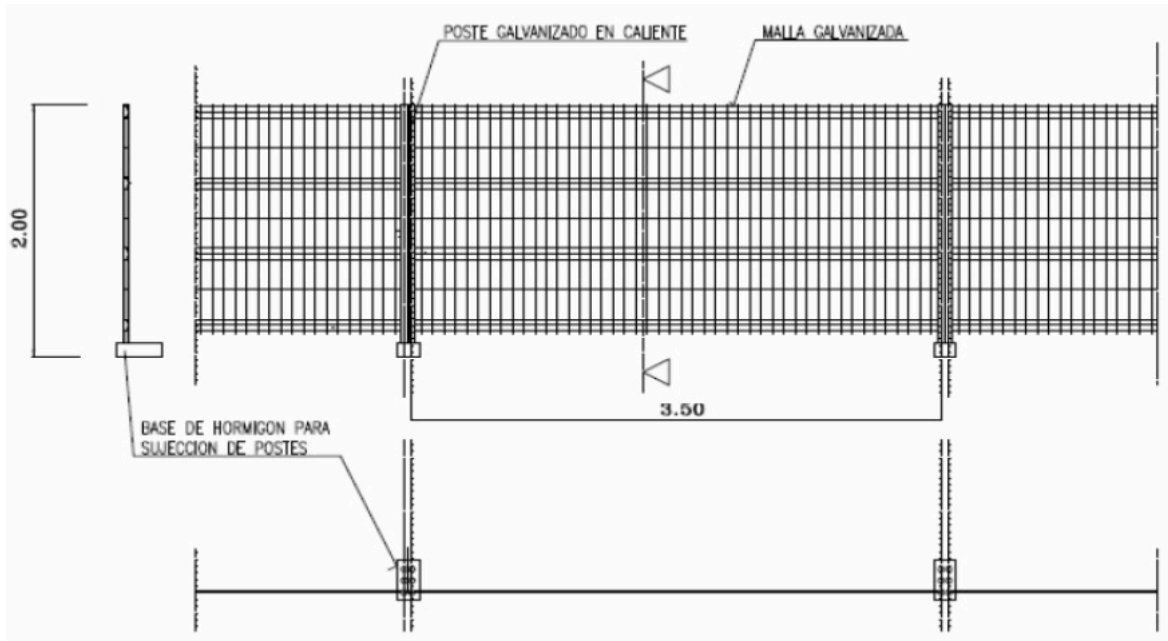
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

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	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun	BLANCO señales interiores)	BLANCO	



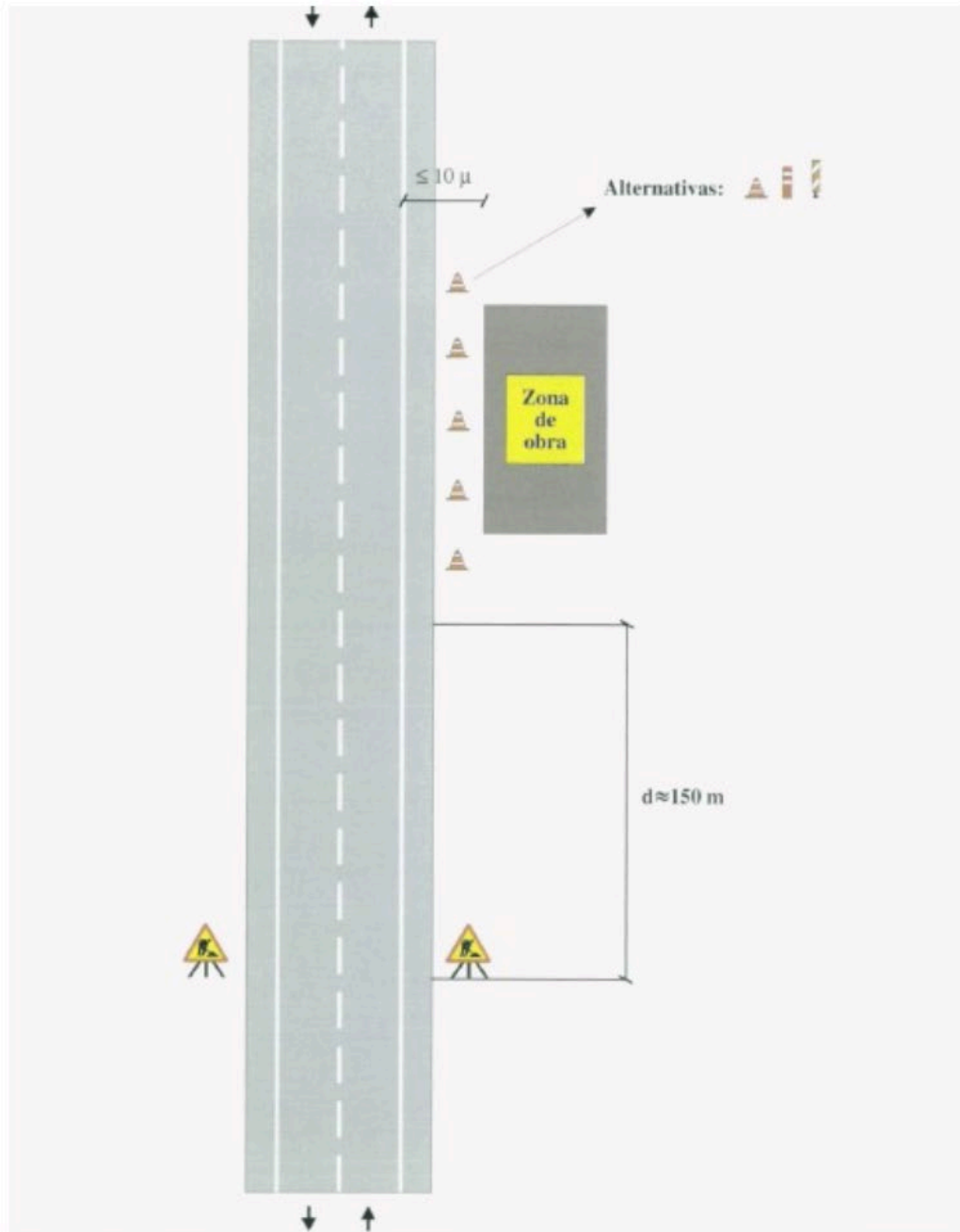
VALLA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO

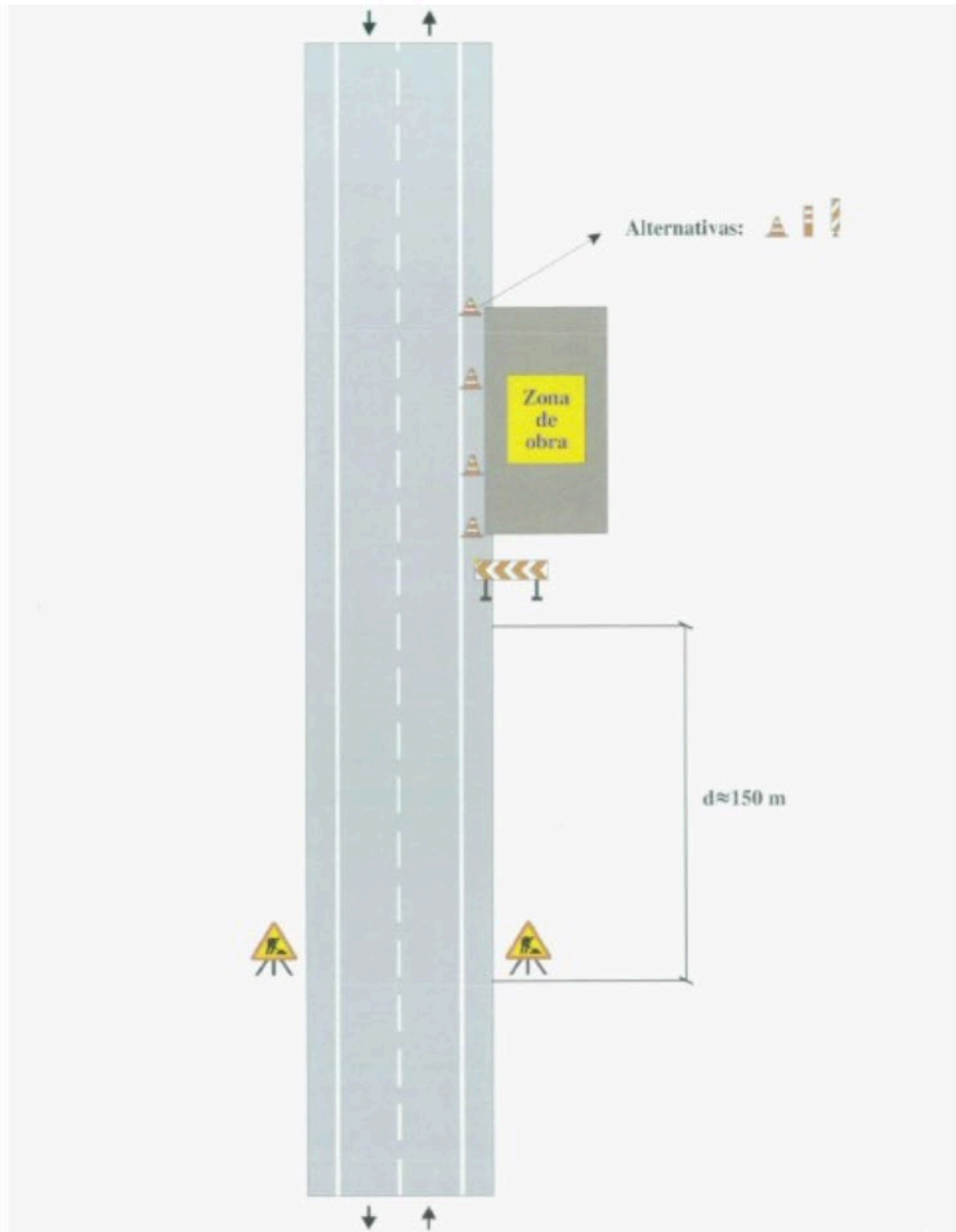
Podrán emplearse vallas de diferentes longitudes y materiales, respetándose siempre la altura mínima de 90 cm, similares características de estabilidad, que puedan ser engarzadas y que su peso permita el transporte manual

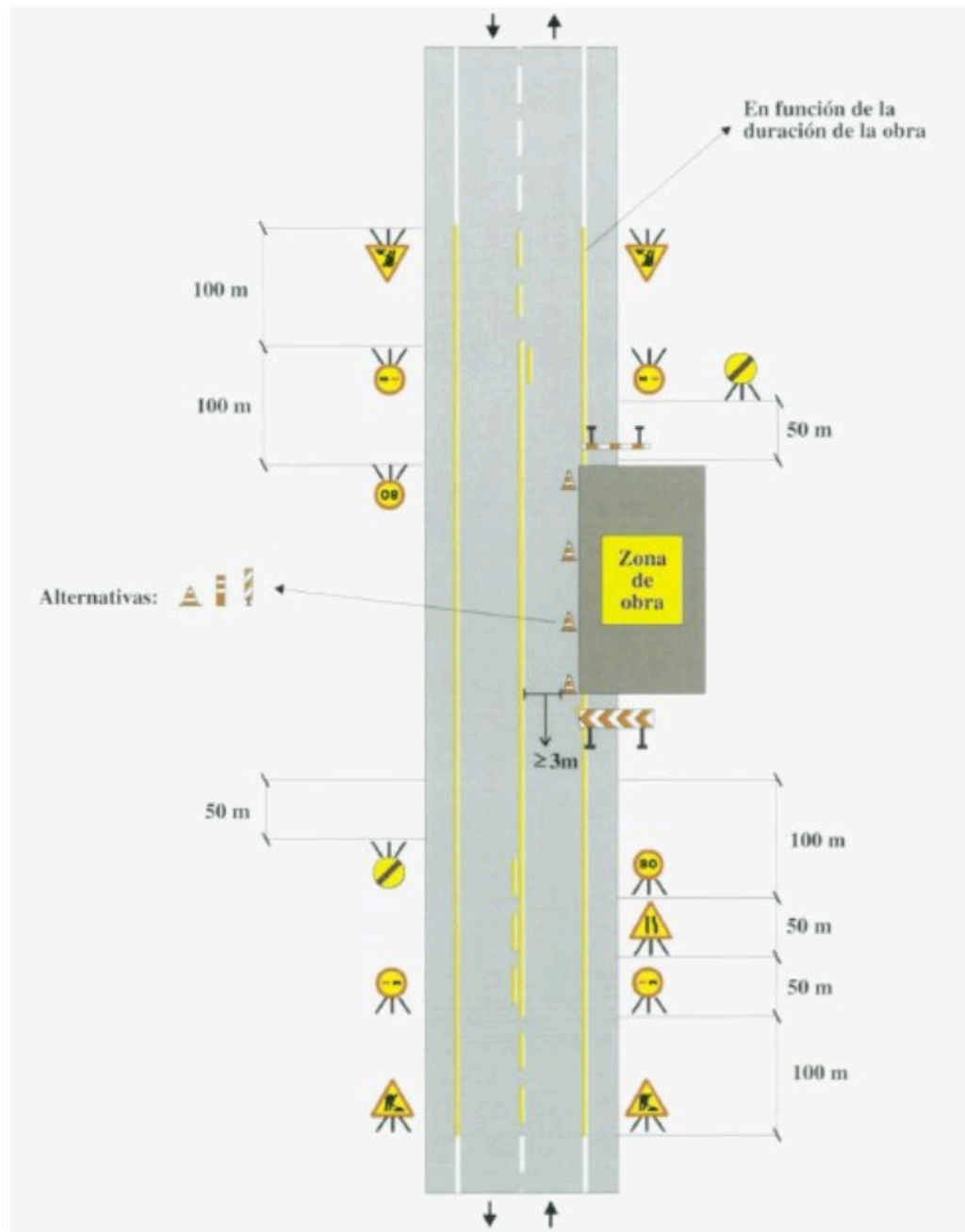




Modelos recomendados por el Ministerio de Fomento representados a continuación, si bien toda la señalización de obra debe ser consensuada con Policía Municipal:









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 NUEVO POZO DE BOMBEO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL PARAJE DE ARRATÓZ DE EZCÁROZ E.

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 tajos 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 repentinamente.

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 sí 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 OÍDO.

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 ELÉCTRICOS.



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 tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones.

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 CINTURÓN 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 VEHÍCULOS.

Ejecutados con tablones 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 sí 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 tablones 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 MÍNIMAS 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 CONSTRUCCIÓN.

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) Arristrar 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 O.G. 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 O.G. 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.- ILUMINACIÓN.

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 escombros desde las distintas plantas.

8d) Cerrar totalmente el hueco del ascensor de las plantas inferiores cuando se vierta el escombros 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 tablones 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 cordales 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 acodamiento 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 tapanán 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 señalarán 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.

Silos de cemento.
- 11d) Realizar una cimentación adecuada y anclar perfectamente a la misma los pies de apoyo del silo de cemento.
- 11e) Arriostar 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 si 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.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

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, marzo de 2026

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

EL ARQUITECTO

CIMA
ingenieros
BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCPC nº 7.271

Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDANGOZ

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD.
SUBCAPÍTULO 11.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.

SGYSL10020	MI Banda de P.V.C. de anchura 10 cm. Banda de señalización de P.V.C. de 10 cm. de anchura, reflectante, fijada a una altura de 1,20 m. con redondos de acero de 16 mm. de diámetro dispuestos cada 2,00 m., clavados en el terreno 0,30 m., incluso retirada del conjunto, según instrucciones de la Dirección de Obra.	1	200,00			200,00	200,00		154,00
							200,00	0,77	154,00
SGYSL10040	Ud Paleta de señalización Paleta de señalización "STOP-FLECHA" reflectante ambas caras.	1				1,00	1,00		41,65
							1,00	41,65	41,65
SGYSL10050	Ud Cartel indicativo riesgo para operarios con soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, con soporte metálico, incluida colocación.	20				20,00	20,00		378,60
							20,00	18,93	378,60
SGYSL10060	Ud Cartel indicativo riesgo para operarios sin soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, sin soporte metálico, incluida colocación.	20				20,00	20,00		265,00
							20,00	13,25	265,00
SGYSL10100	H Brigada de señalización Mano de obra de brigada de seguridad formada por dos personas. empleada en el mantenimiento y reposición de protecciones.						10,00	49,18	491,80
SGYSL10110	H Señalista Mano de obra de señalista.	10				10,00	10,00		239,60
							10,00	23,96	239,60
SGYSL10120	Ud Pasarela metálica para cruce de zanjas Pasarela metálica para cruce de zanjas.	1				1,00	1,00		271,67
							1,00	271,67	271,67

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.
1.842,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDANGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 11.2 INSTALACIONES.

SGYSL10200	Mes Alquiler de casetas, vivienda o bajera Alquiler de casetas o vivienda o bajera habilitada como vestuarios para trabajadores, con todos los servicios (agua, energía eléctrica,...), incluidos radiadores, mesas, sillas, lavabos y duchas.	4					4,00		1.240,00	
								4,00	310,00	
SGYSL10210	Ud Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual con llave, colocada.							6,00	18,93	
SGYSL10220	H Limpieza de instalaciones Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.							12,00	23,40	
									280,80	
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.2 INSTALACIONES.										1.634,38

SUBCAPÍTULO 11.3 FORMACIÓN Y REUNIONES.

SGYSL10300	H Formación de trabajadores por Comité de Seguridad y Salud Formación diaria a trabajadores del Comité de Seguridad y Salud designado en el trabajo.	10					10,00		467,70	
								10,00	46,77	
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.3 FORMACIÓN Y REUNIONES....										467,70

TOTAL CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD.										3.944,40
-------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ANEJO Nº 5

UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE (Pres)

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
ABUHATPE110PN10	3.029,76	ml	TUBERÍA PE100 D=90mm PN-10	16,34	49.506,28	25,90	25,90
SMU0000300	668,80	m3	Relleno con gravilla 5/8 mm	29,40	19.662,72	10,29	36,18
SMU0000100	3.067,63	m3	Excavación mecánica.	6,38	19.571,48	10,24	46,42
VID0503	1,00	Ud	DESCALCIFICADOR	16.713,79	16.713,79	8,74	55,16
SMU0001100	11,00	ud	Registro prefabricado Ø1200 mm y H <1,80 m, para válvula	906,99	9.976,89	5,22	60,38
VID0201	1,00	Ud	Preparación accesos y actuaciones singulares	9.526,32	9.526,32	4,98	65,36
SMU0000450	2.197,76	m3	Relleno con material de la excavación seleccionado.	4,03	8.856,97	4,63	70,00
ABUHAVC100	20,00	Ud	VÁLVULA COMPUERTA FN D80 PN16 INCLUSO ANCLAJE A CIMIENTO	396,89	7.937,80	4,15	74,15
ABUHAVT50	7,00	Ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL VENTEX SR D60 PN16	1.020,54	7.143,78	3,74	77,89
VID0203	47,71	m3	Hormigón tipo HM-20/P/19/IIa	123,00	5.868,33	3,07	80,96
VID0205	60,50	m3	Escollera de piedra caliza	64,00	3.872,00	2,03	82,98
VID0501	1,00	Ud	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS OBRAS	3.164,00	3.164,00	1,66	84,64
SMU0001200	5,00	ud	Registro prefabricado Ø1000 mm sin base y H <1,80 m, para ventosa o purgador	604,30	3.021,50	1,58	86,22
IRI0000012	11,00	Ud	Aletas de hormigón armado.	224,00	2.464,00	1,29	87,51
ABUHAPPRESEX	1,00	ud	MANTENIMIENTO USO TUBERÍA EXISTENTE DURANTE LAS OBRAS	2.420,00	2.420,00	1,27	88,77
ABUHAPTACAP	1,00	Ud	ESCALERA INOXIDABLE ACCESO	2.320,00	2.320,00	1,21	89,99
SMU0000500	70,04	m3	Relleno con zahorra artificial.	32,13	2.250,39	1,18	91,16
ABUHARPGD	2,00	Ud	PURGADOR PURGEX D 60 PN16	811,79	1.623,58	0,85	92,01
SMU0001300	1,00	ud	Desmontaje, retirada registros existentes y demolición y enterramiento si fuera necesario.	1.520,00	1.520,00	0,80	92,81
SGYSL10200	4,00	Mes	Alquiler de casetas, vivienda o bajera	310,00	1.240,00	0,65	93,46
RDC005	2.640,00	mk	M3/Km de transporte.	0,40	1.056,00	0,55	94,01
VID0505	1,00	Ud	CARTEL DE OBRA FORMATO PIL	924,00	924,00	0,48	94,49
ABHUAREPCAP	1,00	Ud	AMPLIACIÓN TOMA A 90 mm EN CASETA CAPTACIÓN	920,00	920,00	0,48	94,97
ABUHATPE32PN10	102,00	ml	TUBERÍA PE100 D=32mm PN-10	8,86	903,72	0,47	95,45
10.1.2	18,00	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 2	49,20	885,60	0,46	95,91
10.1.1	12,00	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 1	64,12	769,44	0,40	96,31
RDC001	120,00	m3	Canon de vertedero de Tierras, Roca y Hormigón Armado	5,56	667,20	0,35	96,66
VID0103	1,00	Ud	REPARACIONES VARIAS EN CASETA DE CAPTACIÓN	600,00	600,00	0,31	96,97
VID0101	1,00	Ud	RECOLOCACIÓN VÁLVULA DE FLOTADOR Y DE CIERRE	520,00	520,00	0,27	97,25
VID0502	1,00	Ud	CONEXIÓN NUEVA TUBERÍA EN PLANTA DE TRATAMIENTO	520,00	520,00	0,27	97,52
SGYSL10100	10,00	H	Brigada de señalización	49,18	491,80	0,26	97,78
VID0105	1,00	Ud	LIMPIEZA OBRA DE TOMA	480,00	480,00	0,25	98,03
SGYSL10300	10,00	H	Formación de trabajadores por Comité de Seguridad y Salud	46,77	467,70	0,24	98,27
IRI0000065	2.500,00	M2	RASTRILLADO.	0,18	450,00	0,24	98,51
VID0107	1,00	Ud	LOCALIZACIÓN Y OBRAS NECESARIAS PARA SECCIONAMIENTO Y VACIADO	420,00	420,00	0,22	98,73
SGYSL10050	20,00	Ud	Cartel indicativo riesgo para operarios con soporte	18,93	378,60	0,20	98,92
10.2.1	273,00	ML	JALONAMIENTO TEMPORAL PROTECCIÓN	1,36	371,28	0,19	99,12
SGYSL10220	12,00	H	Limpieza de instalaciones	23,40	280,80	0,15	99,27
SGYSL10120	1,00	Ud	Pasarela metálica para cruce de zanjas	271,67	271,67	0,14	99,41
SGYSL10060	20,00	Ud	Cartel indicativo riesgo para operarios sin soporte	13,25	265,00	0,14	99,55
SGYSL10110	10,00	H	Señalista	23,96	239,60	0,13	99,67
SGYSL10020	200,00	MI	Banda de P.V.C. de anchura 10 cm.	0,77	154,00	0,08	99,75
IRI0000066	6,40	M3	TIERRA VEGETAL.	18,00	115,20	0,06	99,81
SGYSL10210	6,00	Ud	Taquilla metálica individual	18,93	113,58	0,06	99,87
10.1.5	30,00	UD	TUBO PROTECTOR PLÁSTICO	3,69	110,70	0,06	99,93
RDC002	12,00	m3	Canon de vertedero de Inertes y Metales	7,73	92,76	0,05	99,98
SGYSL10040	1,00	Ud	Paleta de señalización	41,65	41,65	0,02	100,00



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

ANEJO Nº 6

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

ANEJOS A LA MEMORIA

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE
ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ**

Total Ejecución Material.	191.170,13
G.G. y B° Industrial 16,0%	<u>30.587,22</u>
S U M A Presupuesto de Ejecución por Contrata sin IVA	221.757,35
Honorarios de Redacción Memoria Valorada sin IVA	1.500,00
Honorarios de Redacción de Proyecto sin IVA	7.495,00
Honorarios de Dirección de Obra sin IVA	7.495,01
	<hr/>
SUMA, Base sin IVA	238.247,36
I.V.A. 21%	50.031,95
	<hr/>
SUMA	288.279,31
Afecciones y ocupaciones y su gestión	<u>1.000,00</u>
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	289.279,31

Pamplona, marzo de 2026



EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.

BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.- Benito Sada Lacalle

AITOR SILGADO GOICOECHEA
ARQUITECTO

Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea



AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE VIDANGOZ BIDAINKOZEKO AIZA BULGA

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PLANOS



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOCHEA

Arquitecto

Pamplona, marzo de 2026



SITUACIÓN EN NAVARRA

INDICE		
PLANO	DENOMINACION	HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	PLANTA GENERAL	8
3	PERFILES LONGITUDINALES	9
4	SECCIONES TIPO Y DETALLES DE ZANJAS	1
5	OBRAS DE FÁBRICA	
5-1	ARQUETAS	1
5-2	POZOS Y OBRAS EN CASETA	1
5-3	DETALLES	1

EMPLAZAMIENTO

ESCALAS A1 1: 6.000 A3 1: 12.000



AYUNTAMIENTO DE VIDÁNGOZ

EL INGENIERO DE OBRAS CC. Y PP.

Benito Sada Lacalle
Edu. BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS

A-1 VARIAS
A-3

EXPEDIENTE

911PabVdz

OFERTA DE:

DESCALCIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA A VIDÁNGOZ (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO

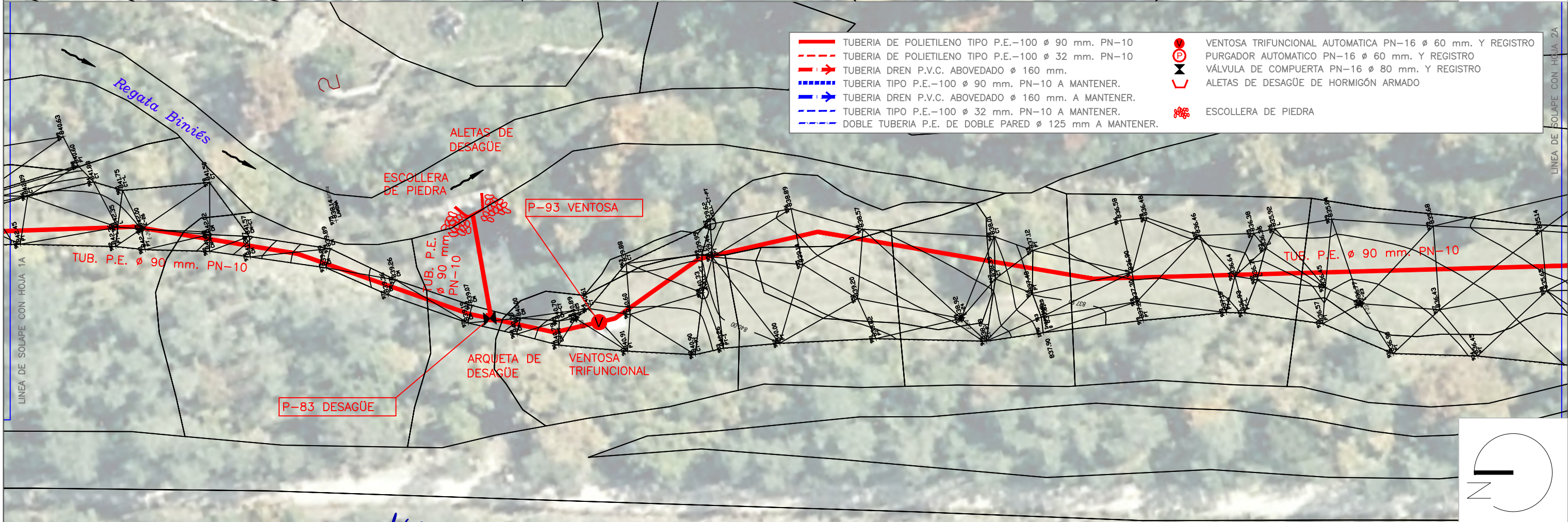
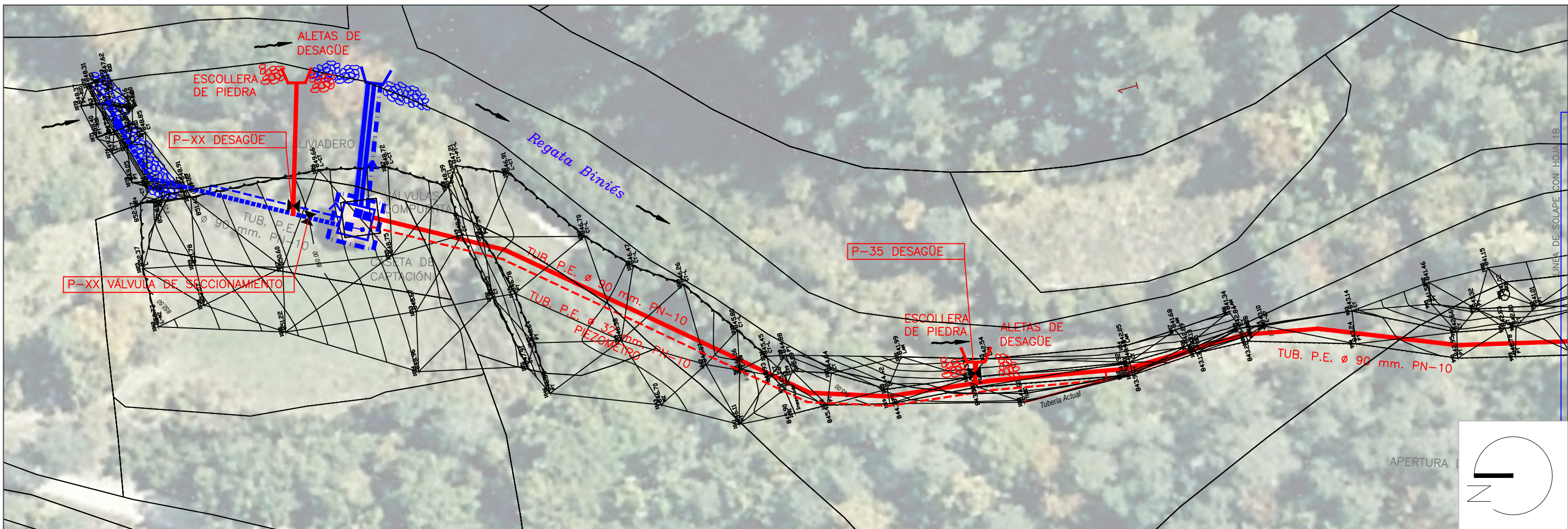
SITUACIÓN E ÍNDICE

DOCUMENTO

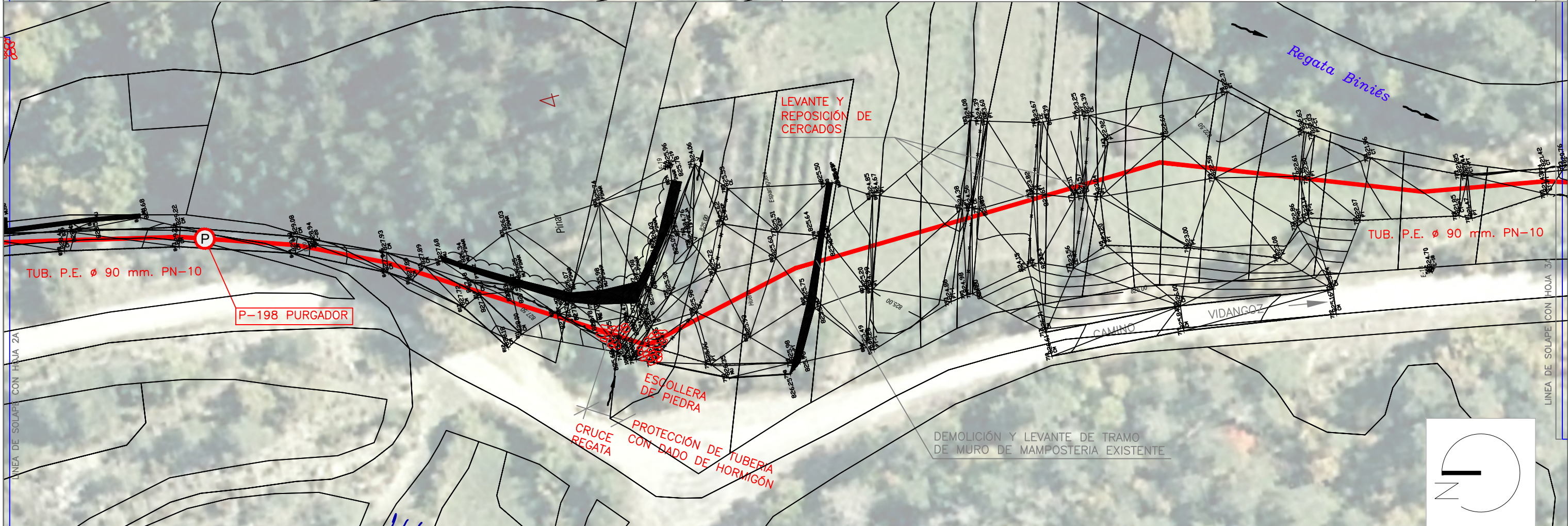
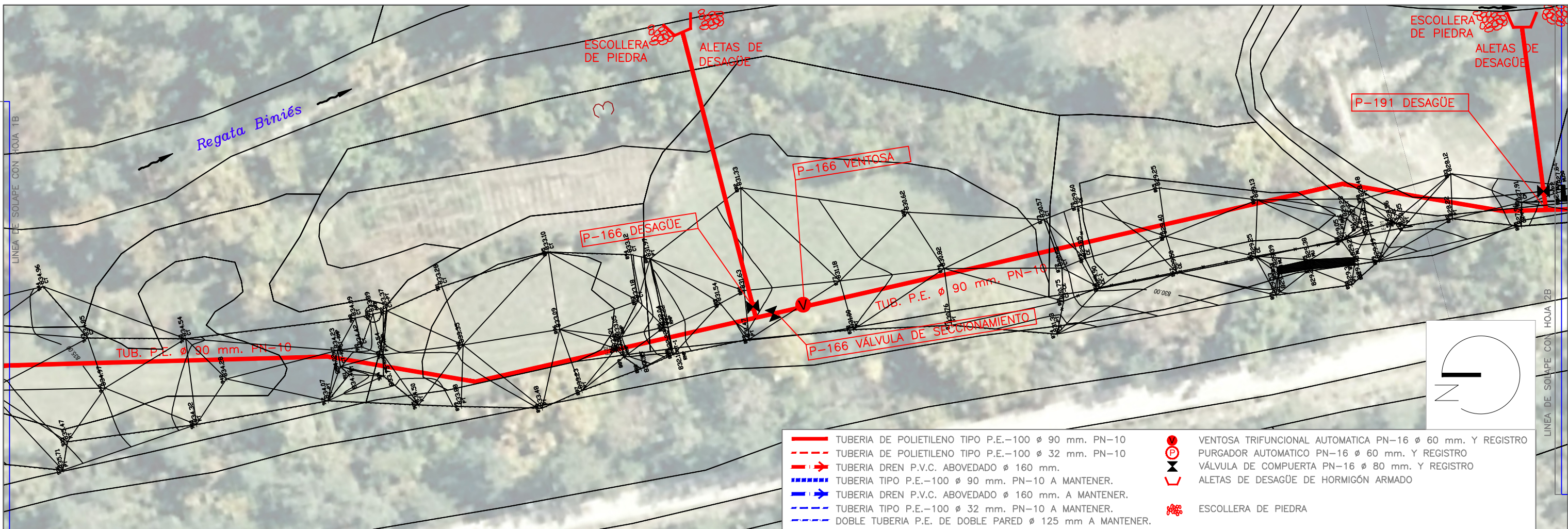
PLANOS 1

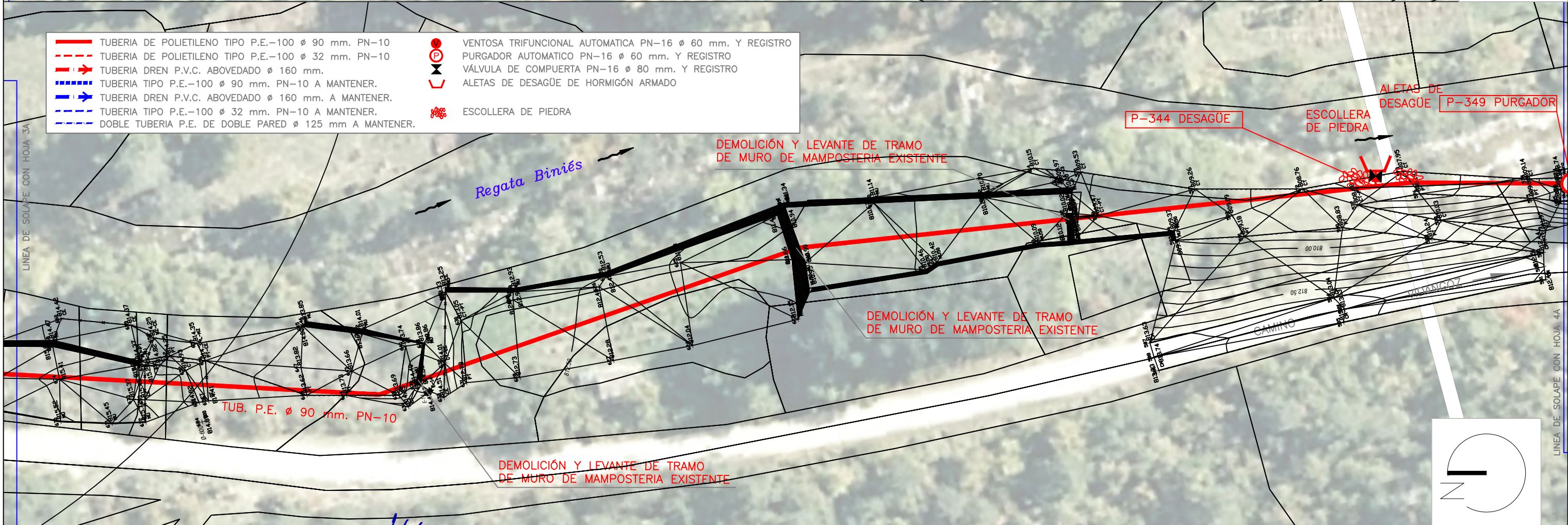
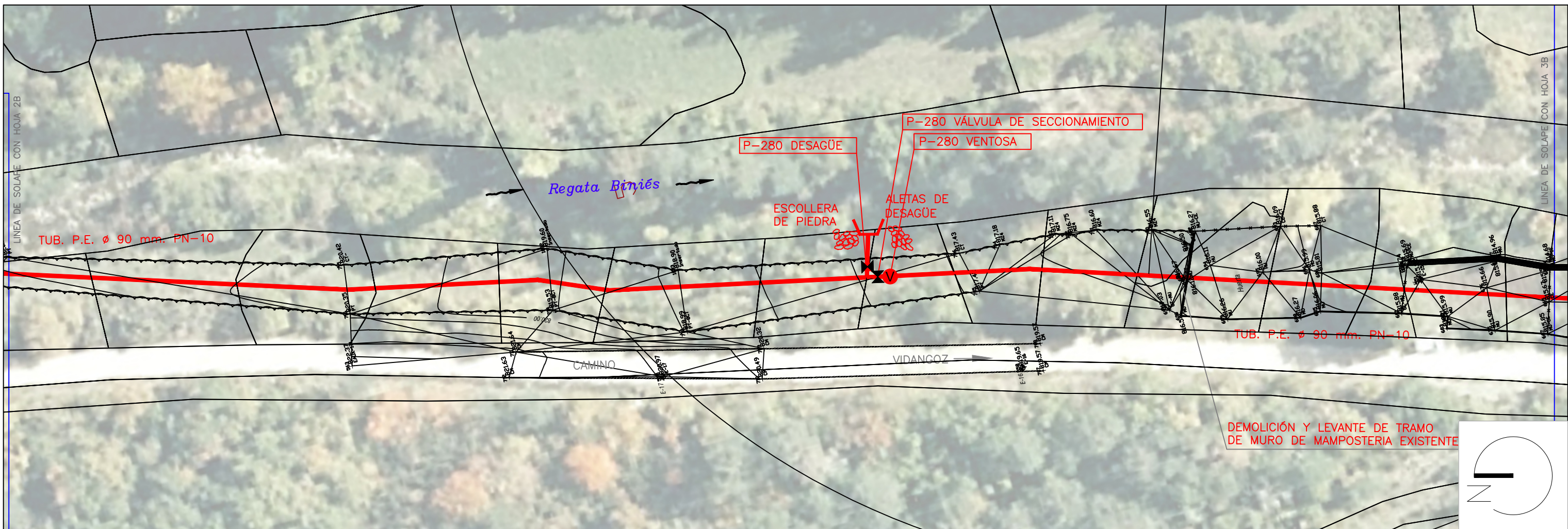
FECHA :

MAR-26 HOJA 1 DE 1



- | | | | |
|--|--------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|
| | TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 Ø 90 mm. PN-10 | | VENTOSA TRIFUNCIÓNAL AUTOMÁTICA PN-16 Ø 60 mm. Y REGISTRO |
| | TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 Ø 32 mm. PN-10 | | PURGADOR AUTOMÁTICO PN-16 Ø 60 mm. Y REGISTRO |
| | TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO Ø 160 mm. | | VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 Ø 80 mm. Y REGISTRO |
| | TUBERIA TIPO P.E.-100 Ø 90 mm. PN-10 A MANTENER. | | ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO |
| | TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO Ø 160 mm. A MANTENER. | | ESCOLLERA DE PIEDRA |
| | TUBERIA TIPO P.E.-100 Ø 32 mm. PN-10 A MANTENER. | | |
| | DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED Ø 125 mm A MANTENER. | | |





- | | | | |
|--|--------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ø 90 mm. PN-10 | | VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMÁTICA PN-16 ø 60 mm. Y REGISTRO PURGADOR AUTOMÁTICO PN-16 ø 60 mm. Y REGISTRO |
| | TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ø 32 mm. PN-10 | | VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 ø 80 mm. Y REGISTRO |
| | TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ø 160 mm. | | ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO |
| | TUBERIA TIPO P.E.-100 ø 90 mm. PN-10 A MANTENER. | | ESCOLLERA DE PIEDRA |
| | TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ø 160 mm. A MANTENER. | | |
| | TUBERIA TIPO P.E.-100 ø 32 mm. PN-10 A MANTENER. | | |
| | DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED ø 125 mm A MANTENER. | | |

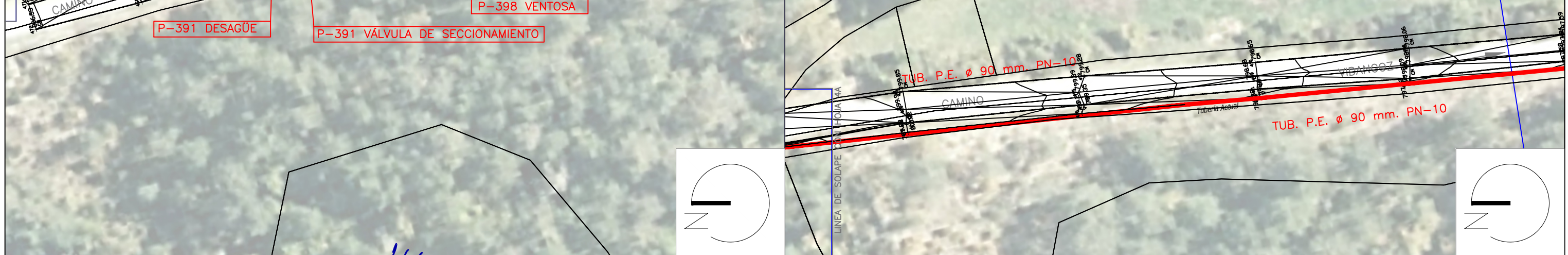
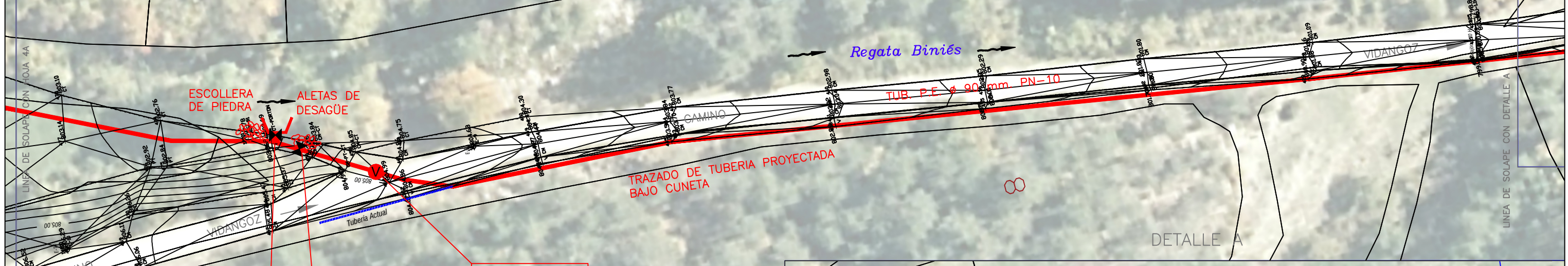
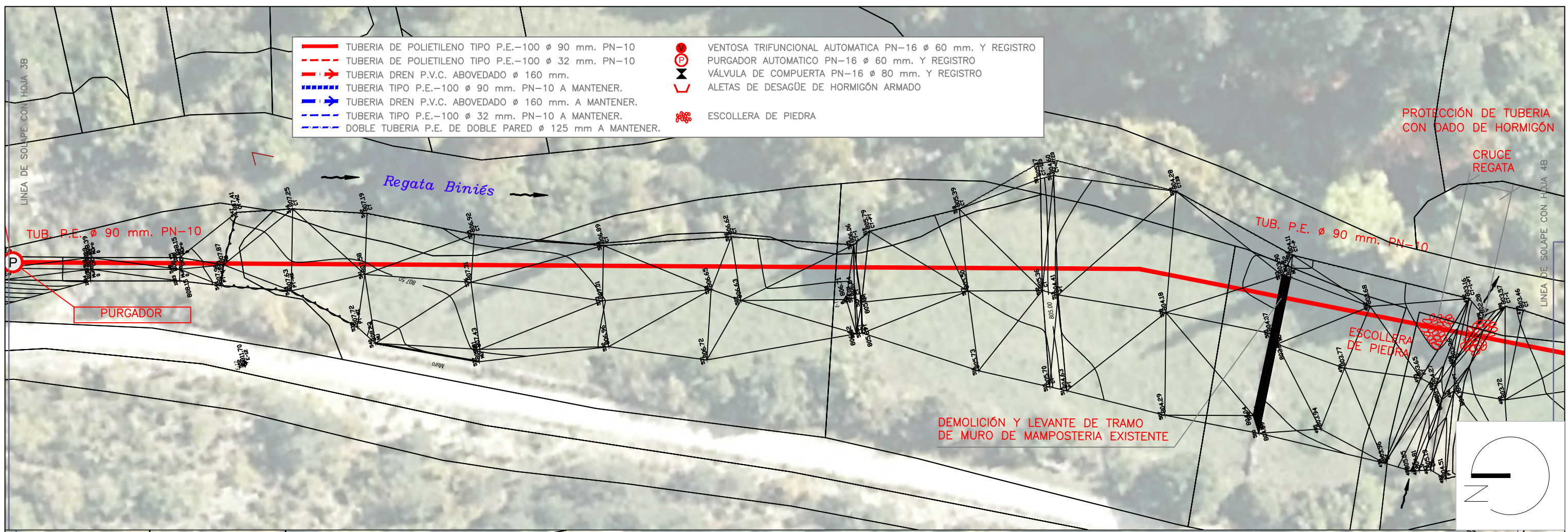
LINEA DE SOLAPE CON HOJA 2B





LINEA DE SOLAPE CON HOJA 3B

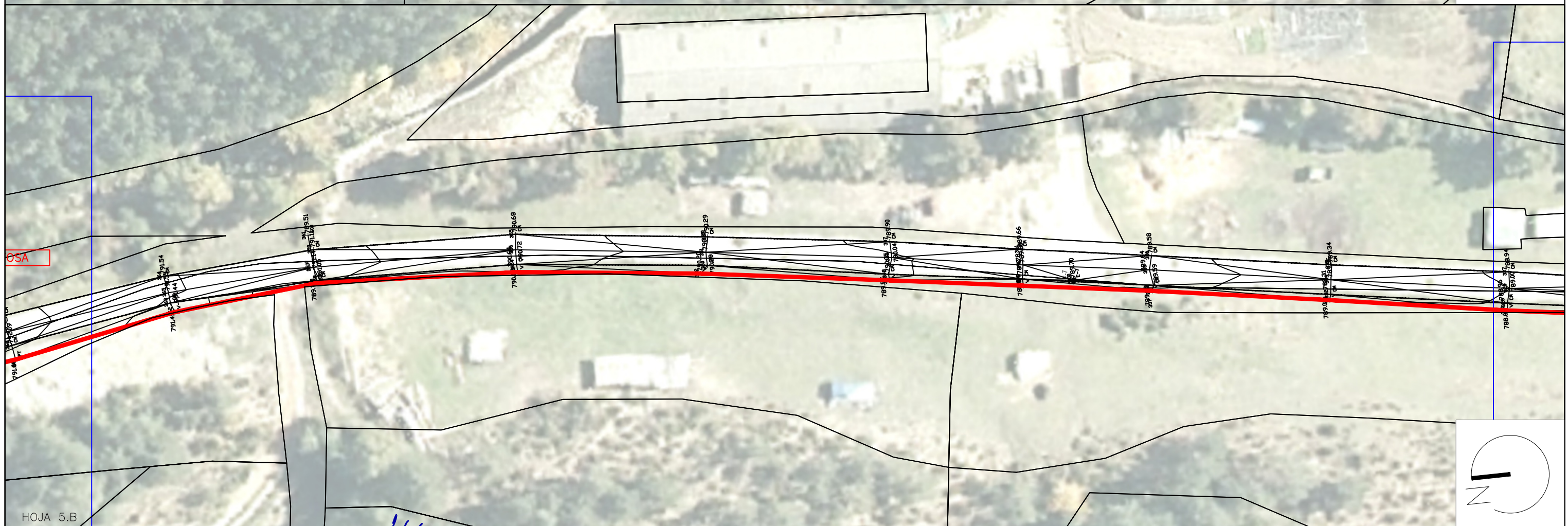
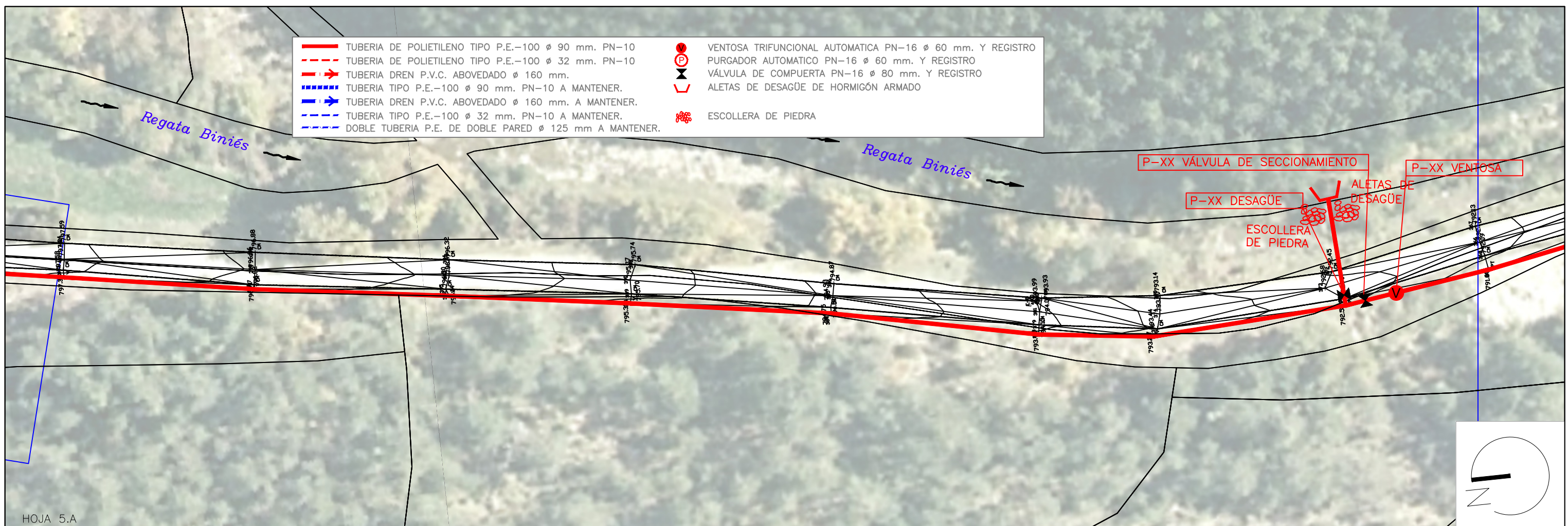
LINEA DE SOLAPE CON HOJA 3A

LINEA DE SOLAPE CON HOJA 4A

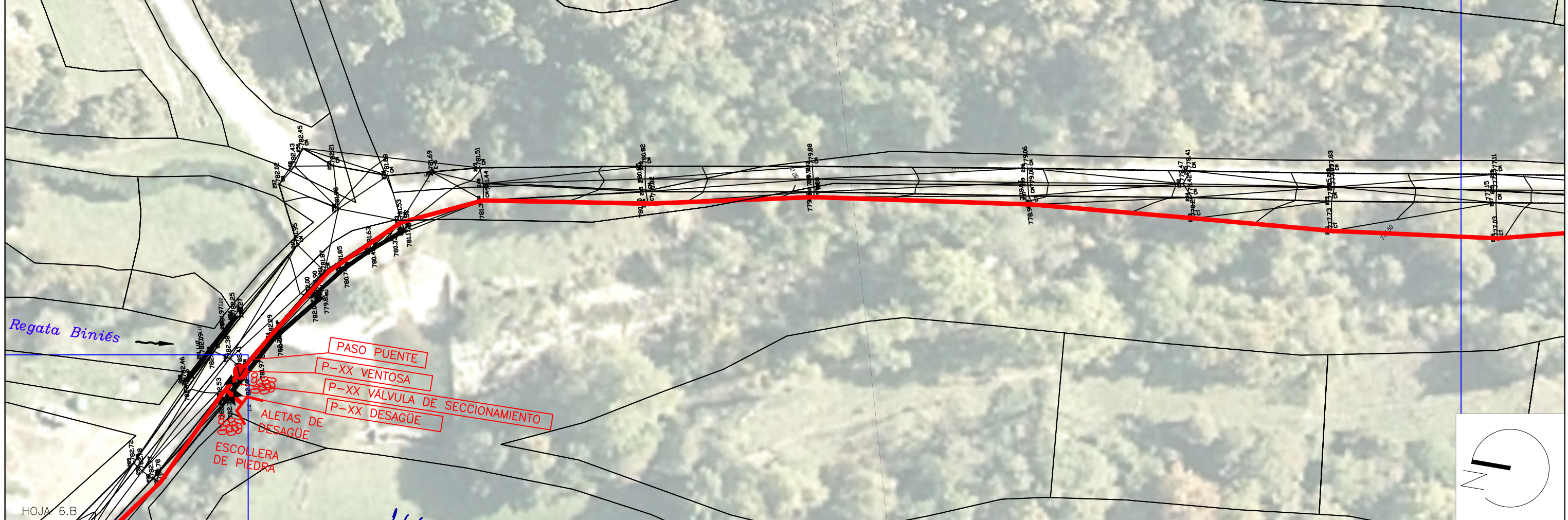
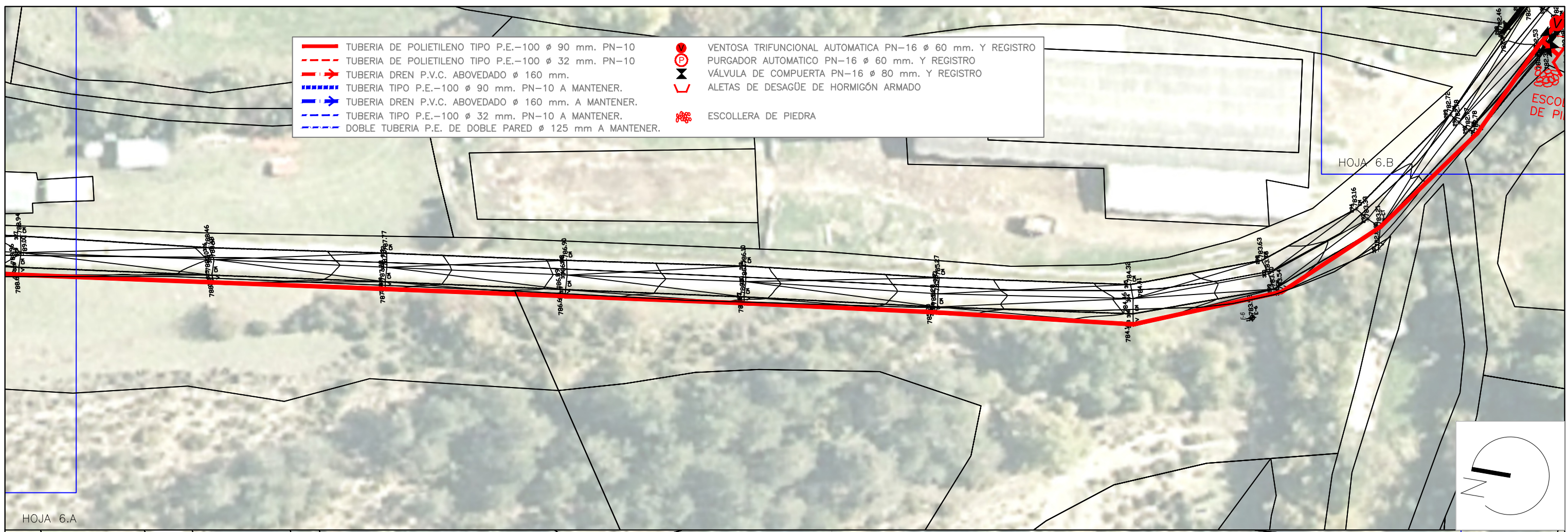
- TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10
- - - TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10
- TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm.
- TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10 A MANTENER.
- TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm. A MANTENER.
- TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10 A MANTENER.
- DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED ϕ 125 mm A MANTENER.
- VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMATICA PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO PURGADOR AUTOMATICO PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
- ◀▶ VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 ϕ 80 mm. Y REGISTRO
- ⏏ ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO
- ⦿ ESCOLLERA DE PIEDRA















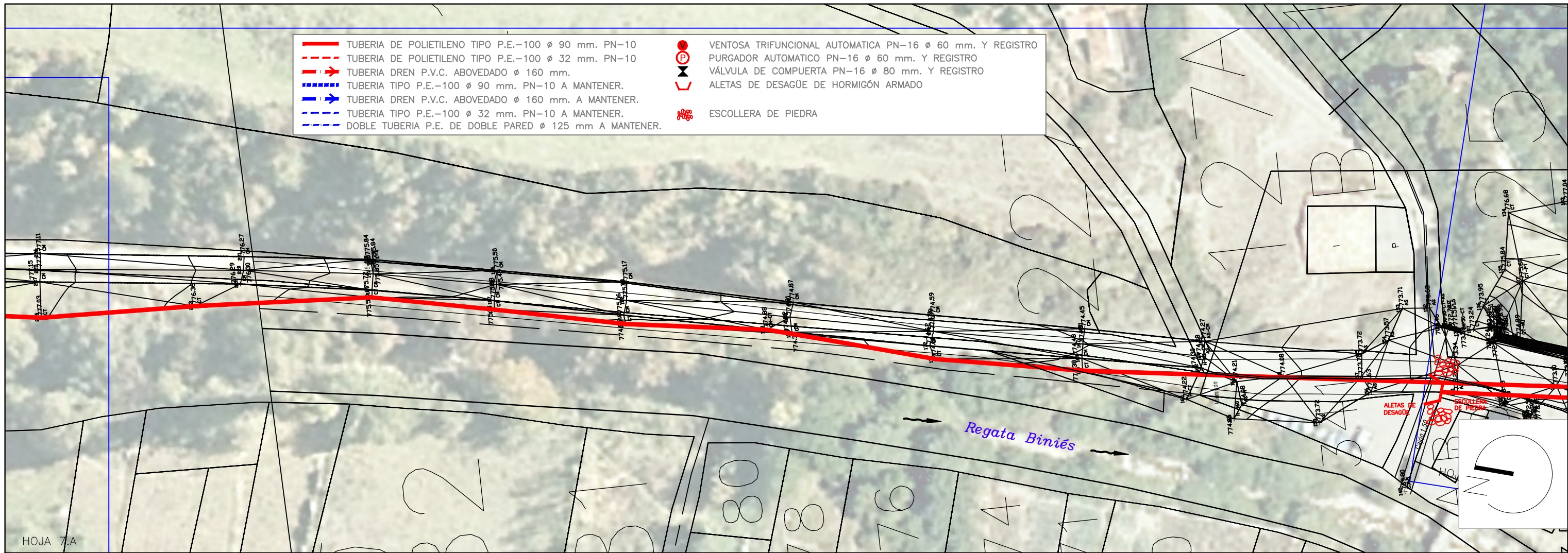
- TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10
 - - - TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm.
 - TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10 A MANTENER.
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm. A MANTENER.
 - TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10 A MANTENER.
 - DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED ϕ 125 mm A MANTENER.
-  VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMATICA PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO PURGADOR AUTOMATICO PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
 -  VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 ϕ 80 mm. Y REGISTRO
 -  ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO
 -  ESCOLLERA DE PIEDRA



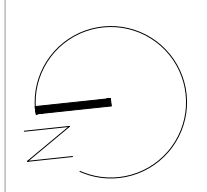
- TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10
 - - - TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm.
 - - - TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10 A MANTENER.
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm. A MANTENER.
 - - - TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10 A MANTENER.
 - - - DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED ϕ 125 mm A MANTENER.
- VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMATICA PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
 - ⊗ PURGADOR AUTOMATICO PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
 - ⌞ VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 ϕ 80 mm. Y REGISTRO
 - ⌞ ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO
 - ⊗ ESCOLLERA DE PIEDRA



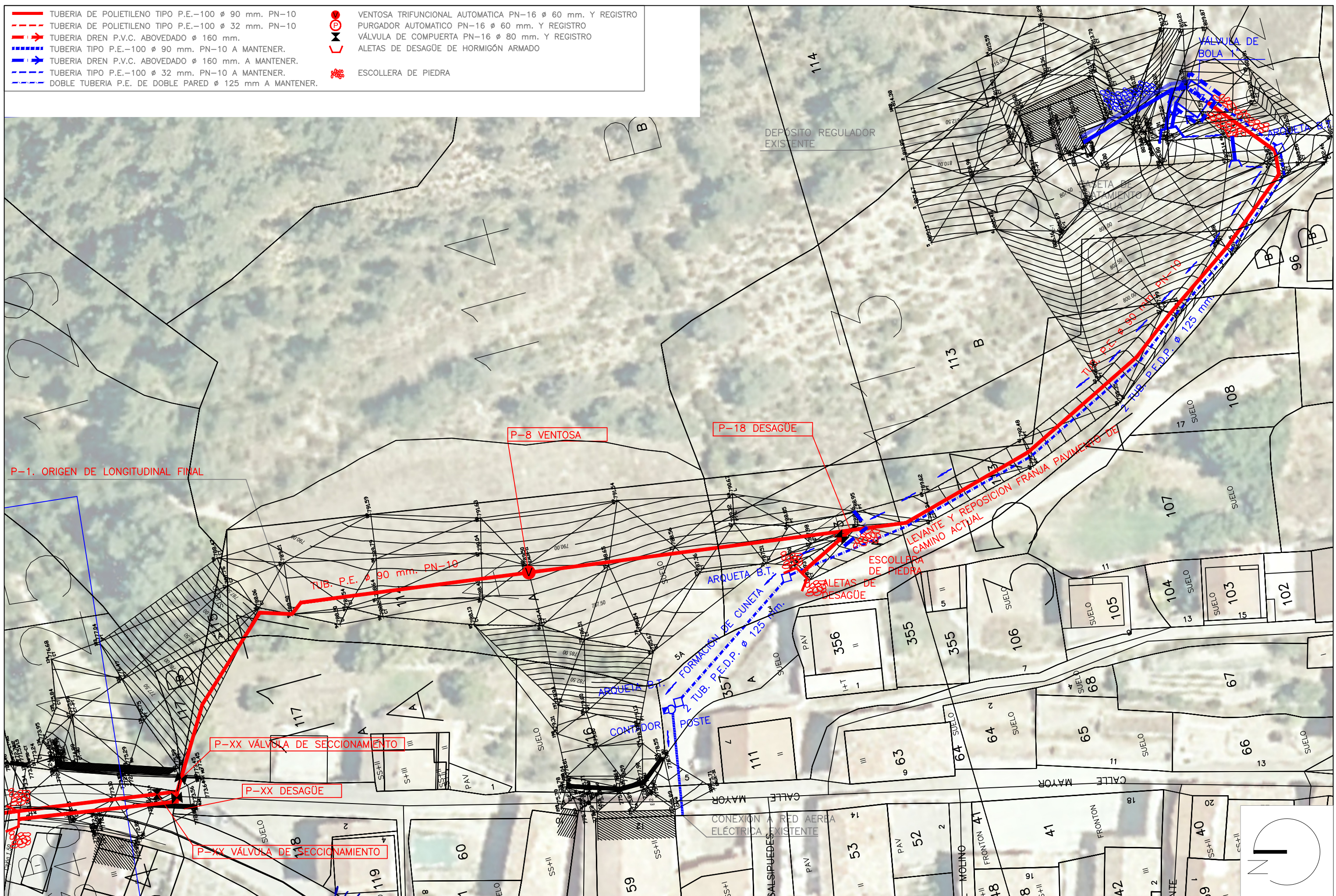
-  TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10
-  TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10
-  TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm.
-  TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 90 mm. PN-10 A MANTENER.
-  TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO ϕ 160 mm. A MANTENER.
-  TUBERIA TIPO P.E.-100 ϕ 32 mm. PN-10 A MANTENER.
-  DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED ϕ 125 mm A MANTENER.
-  VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMATICA PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
-  PURGADOR AUTOMATICO PN-16 ϕ 60 mm. Y REGISTRO
-  VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 ϕ 80 mm. Y REGISTRO
-  ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO
-  ESCOLLERA DE PIEDRA



HOJA 7.A

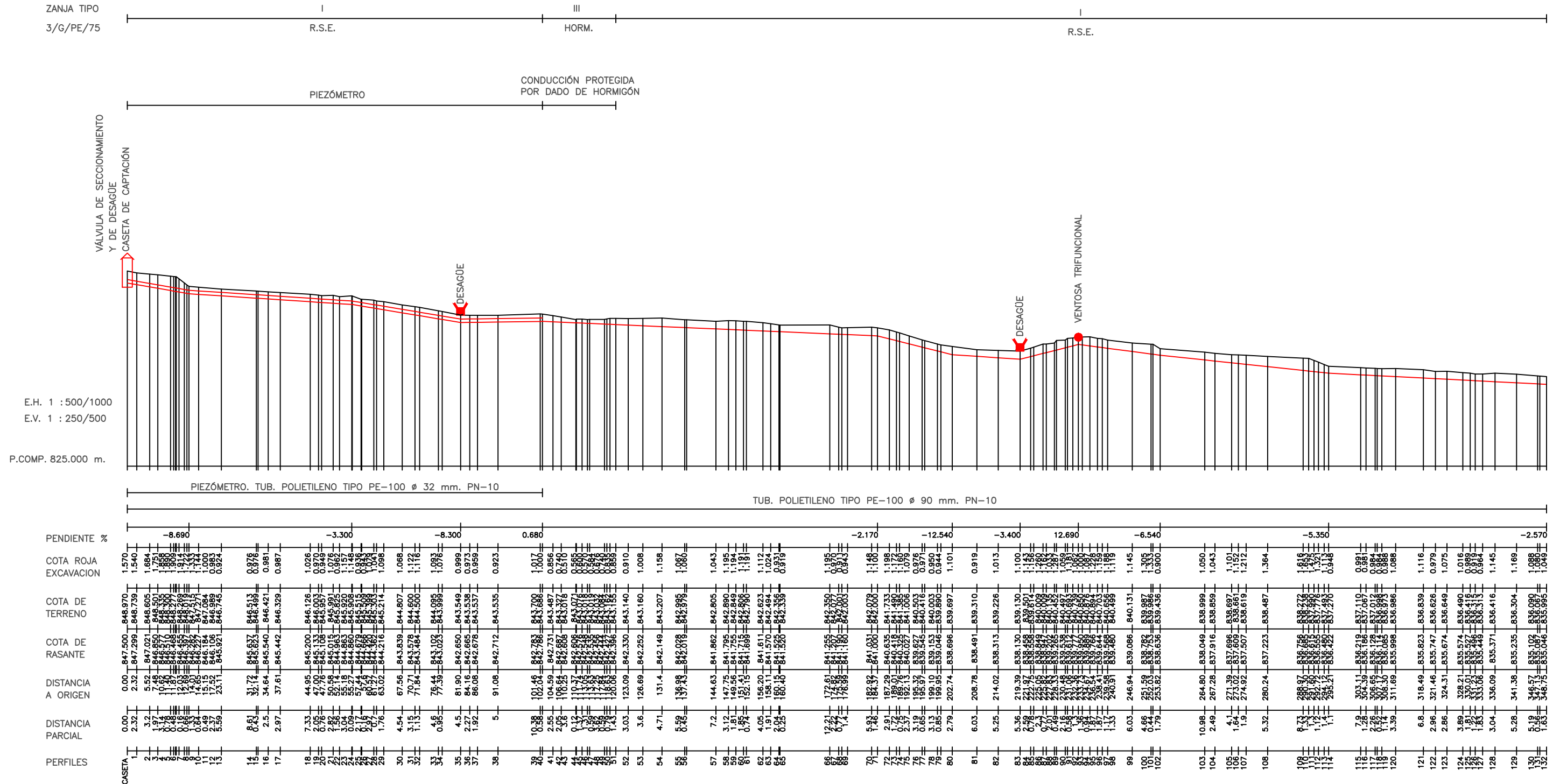


- TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 Ø 90 mm. PN-10
 - - - TUBERIA DE POLIETILENO TIPO P.E.-100 Ø 32 mm. PN-10
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO Ø 160 mm.
 - TUBERIA TIPO P.E.-100 Ø 90 mm. PN-10 A MANTENER.
 - TUBERIA DREN P.V.C. ABOVEDADO Ø 160 mm. A MANTENER.
 - - - TUBERIA TIPO P.E.-100 Ø 32 mm. PN-10 A MANTENER.
 - - - DOBLE TUBERIA P.E. DE DOBLE PARED Ø 125 mm A MANTENER.
- VENTOSA TRIFUNCIONAL AUTOMATICA PN-16 Ø 60 mm. Y REGISTRO
 - PURGADOR AUTOMATICO PN-16 Ø 60 mm. Y REGISTRO
 - VÁLVULA DE COMPUERTA PN-16 Ø 80 mm. Y REGISTRO
 - ALETAS DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO
 - ESCOLLERA DE PIEDRA



ZANJA TIPO
 INVERSO DEL TALUD 3/G/P.E./150/VI
 GRAVA CALIZA 5/8 mm. RSE
 TUBERIA POLIETILENO TIPO PE-100
 DIAMETRO DE LA TUBERIA ALOJADA EN LA ZANJA
 TIPO DE SECCION ZANJA
 TIPO DE RELLENO
 RSE.= RELLENO SELECCIONADO CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION
 HORM.= DADO DE PROTECCIÓN HORMIGON HM-20/P/19/IIa.
 CAM.= RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL (HUSO ZA-40)

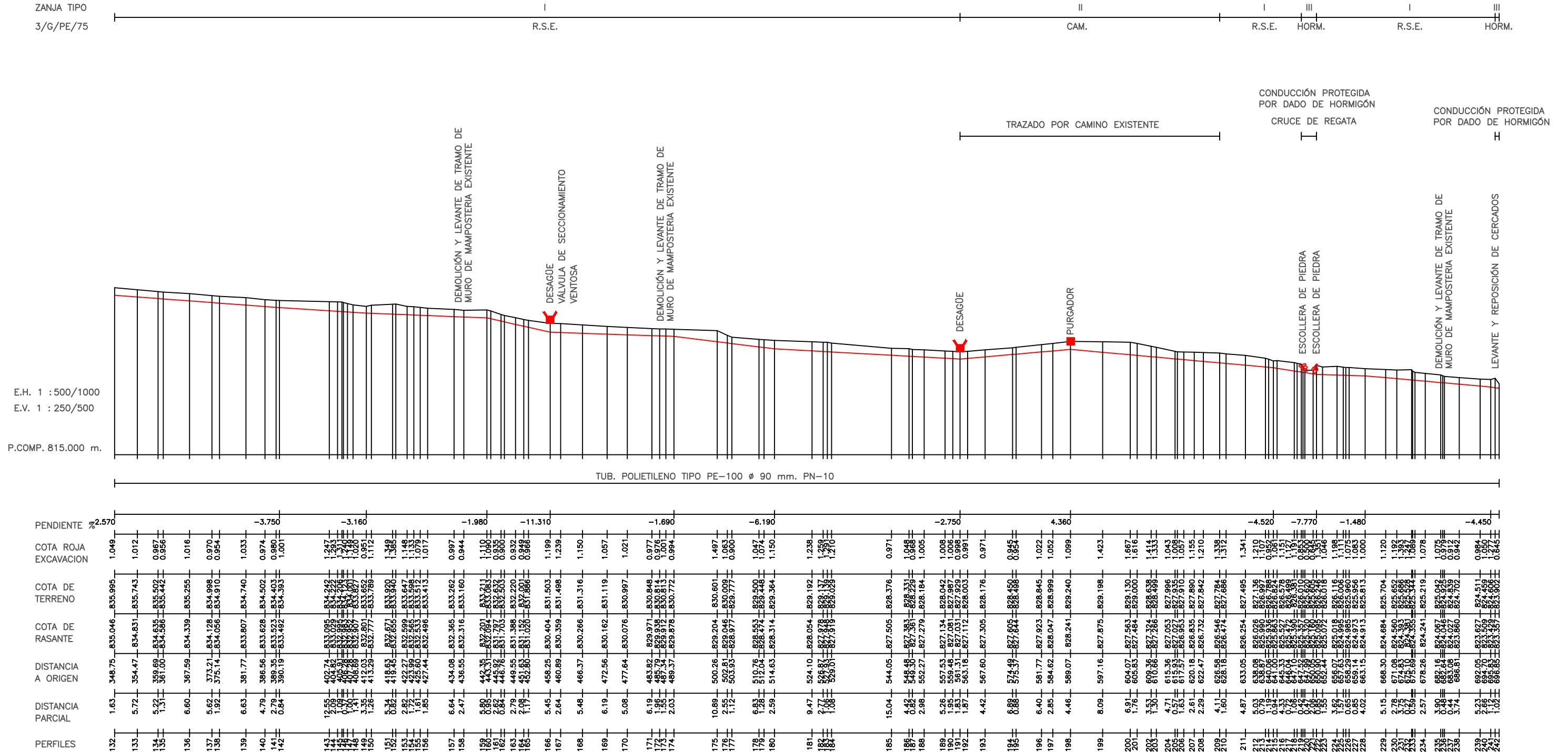
PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO

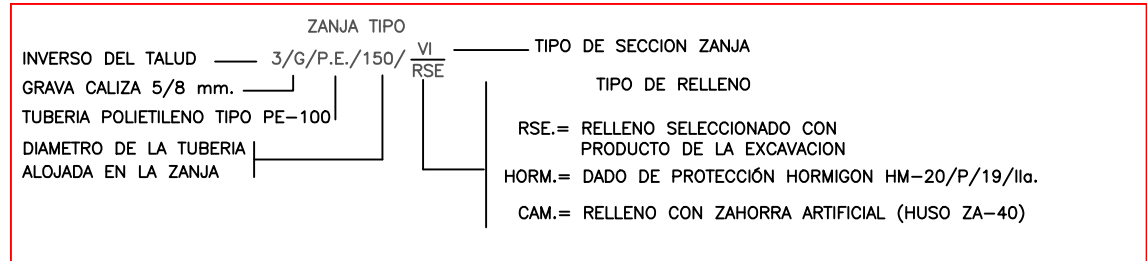


ZANJA TIPO
 INVERSO DEL TALUD 3/G/P.E./150/VI
 GRAVA CALIZA 5/8 mm. RSE
 TUBERIA POLIETILENO TIPO PE-100
 DIAMETRO DE LA TUBERIA
 ALOJADA EN LA ZANJA

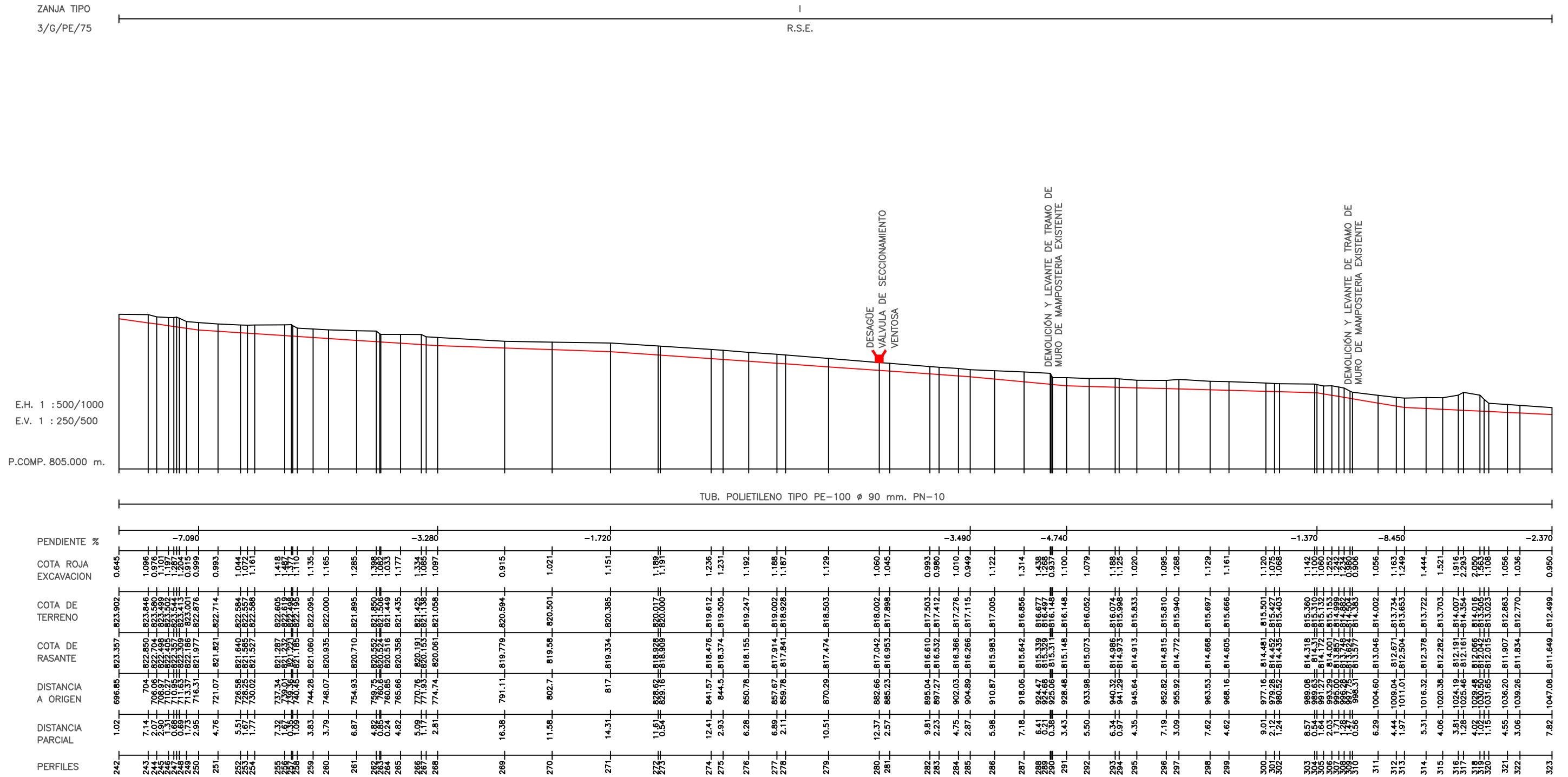
TIPO DE SECCION ZANJA
 TIPO DE RELLENO
 RSE.= RELLENO SELECCIONADO CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION
 HORM.= DADO DE PROTECCIÓN HORMIGON HM-20/P/19/IIa.
 CAM.= RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL (HUSO ZA-40)

PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO





PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO



ZANJA TIPO

INVERSO DEL TALUD 3/G/P.E./150/VI

GRAVA CALIZA 5/8 mm.

TUBERIA POLIETILENO TIPO PE-100

DIAMETRO DE LA TUBERIA ALOJADA EN LA ZANJA

TIPO DE SECCION ZANJA

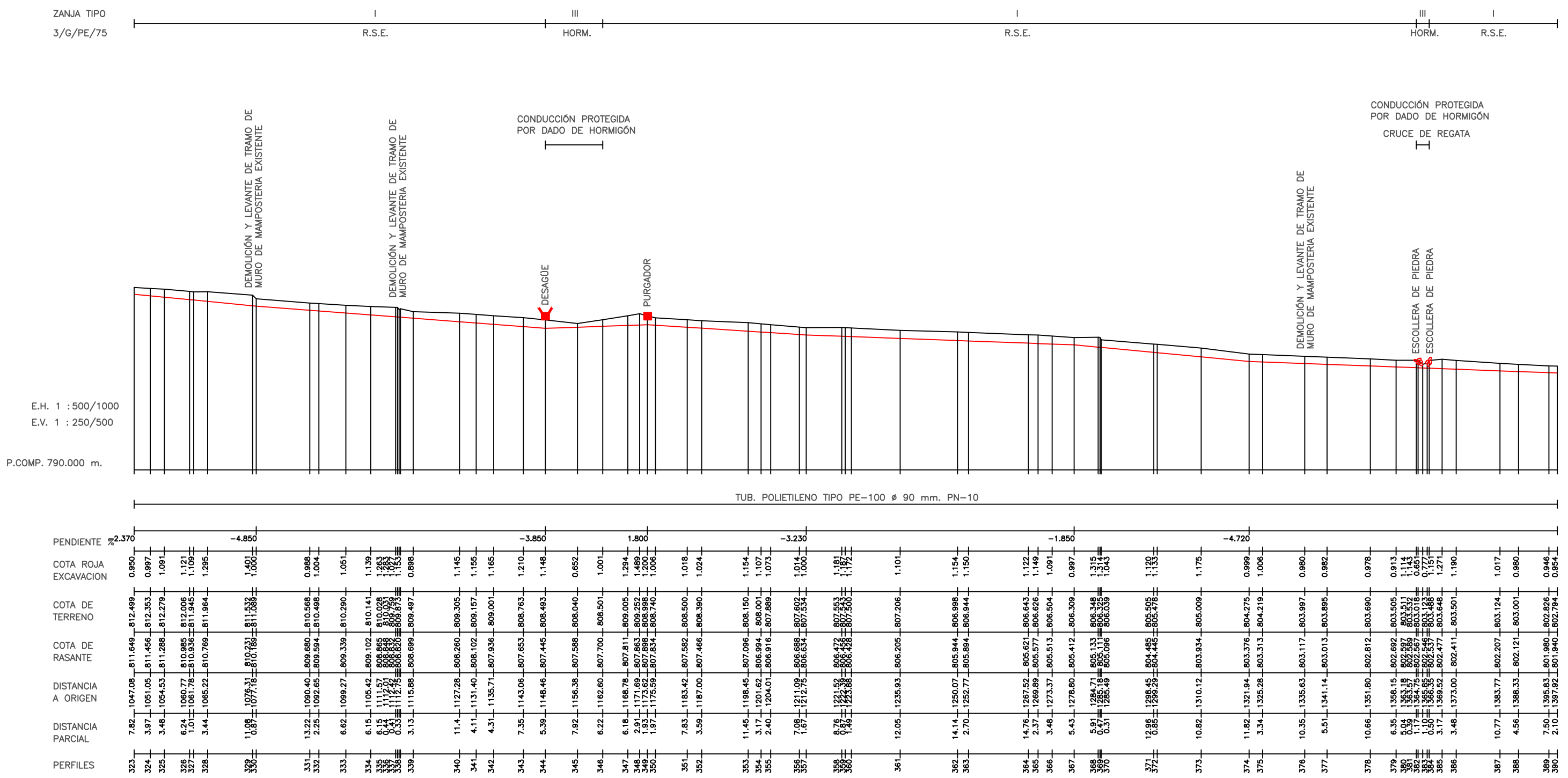
TIPO DE RELLENO

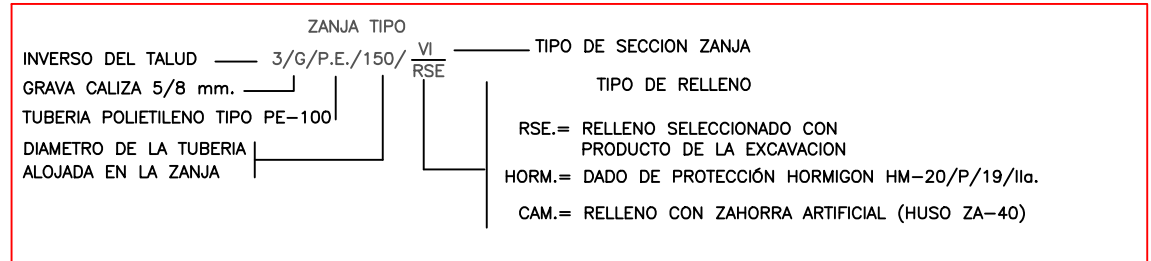
RSE.= RELLENO SELECCIONADO CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION

HORM.= DADO DE PROTECCIÓN HORMIGON HM-20/P/19/IIa.

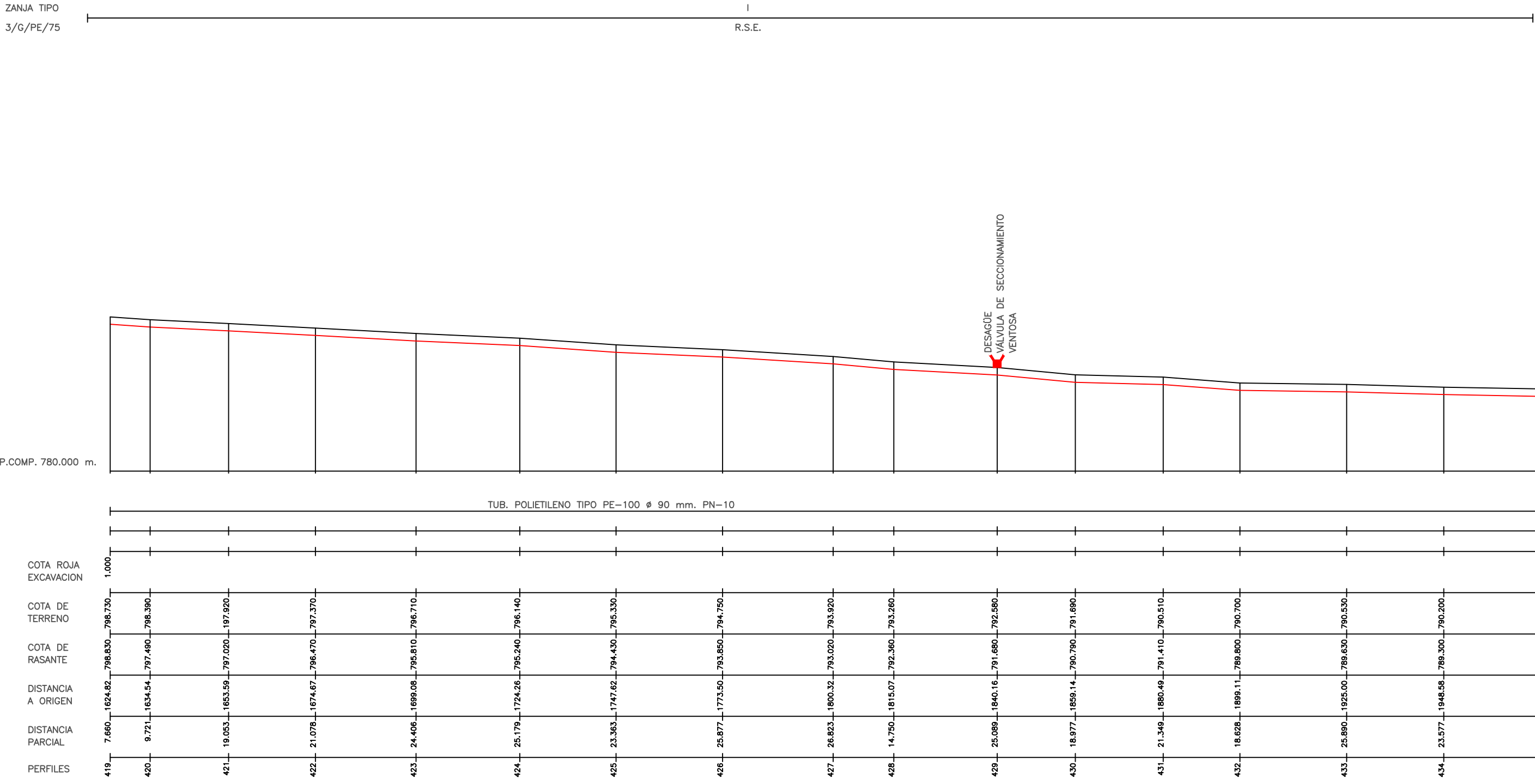
CAM.= RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL (HUSO ZA-40)

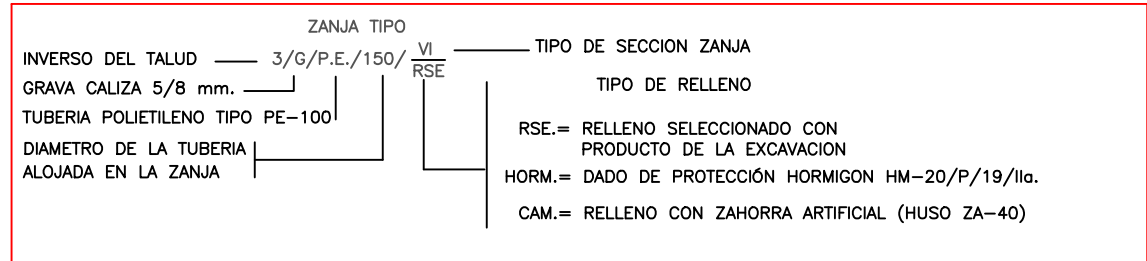
PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO



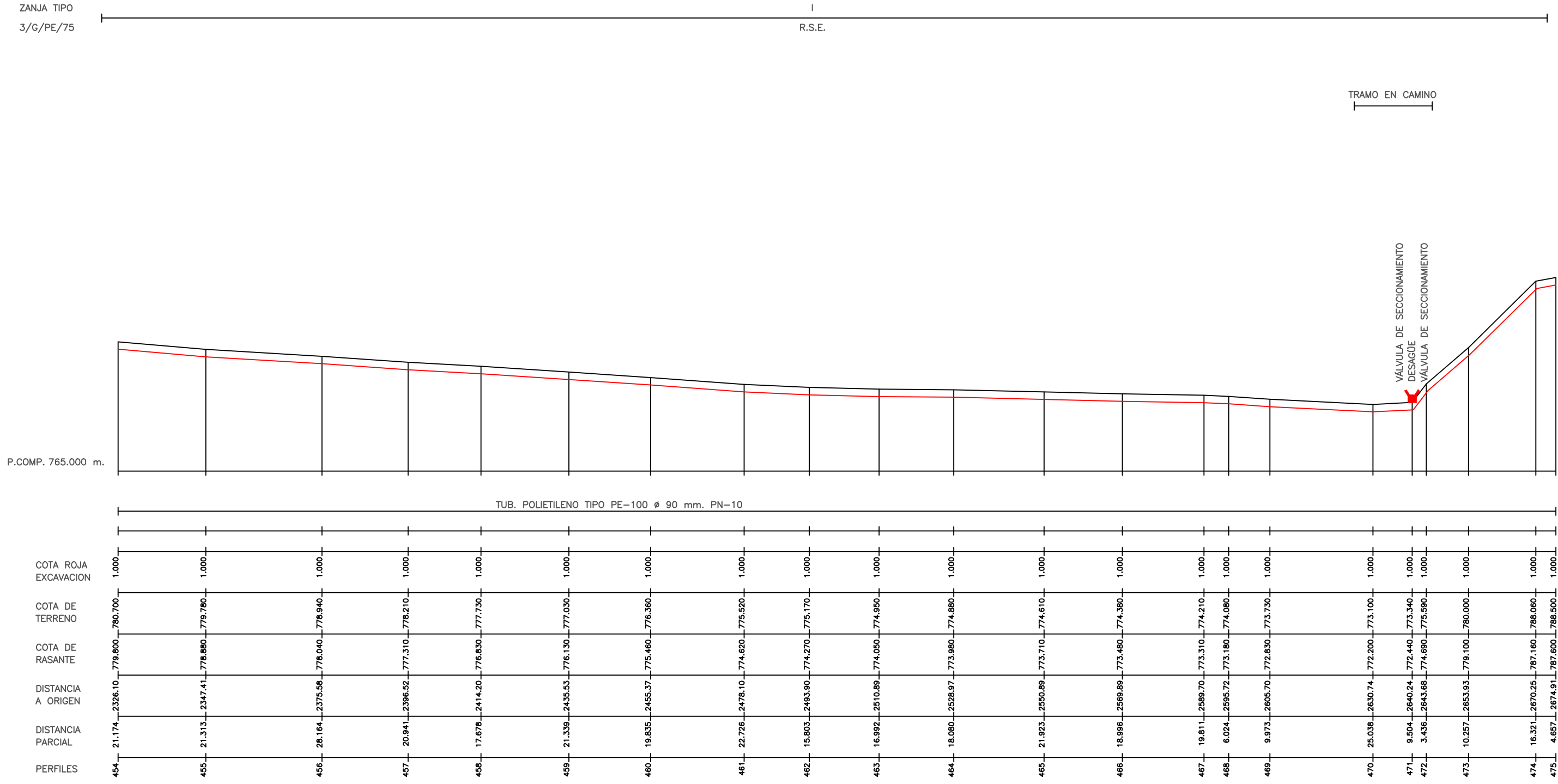


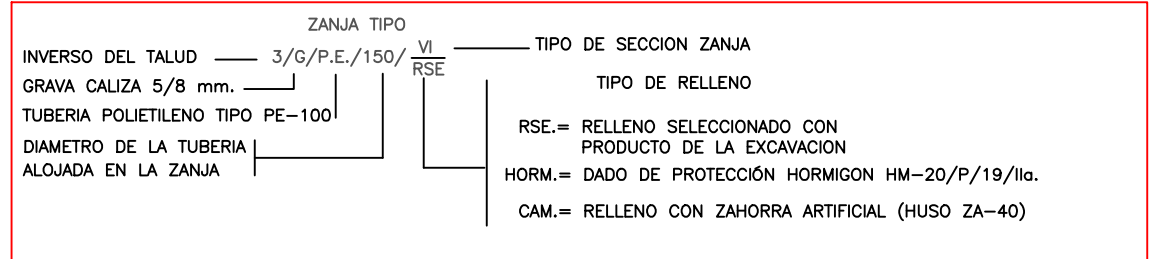
PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO



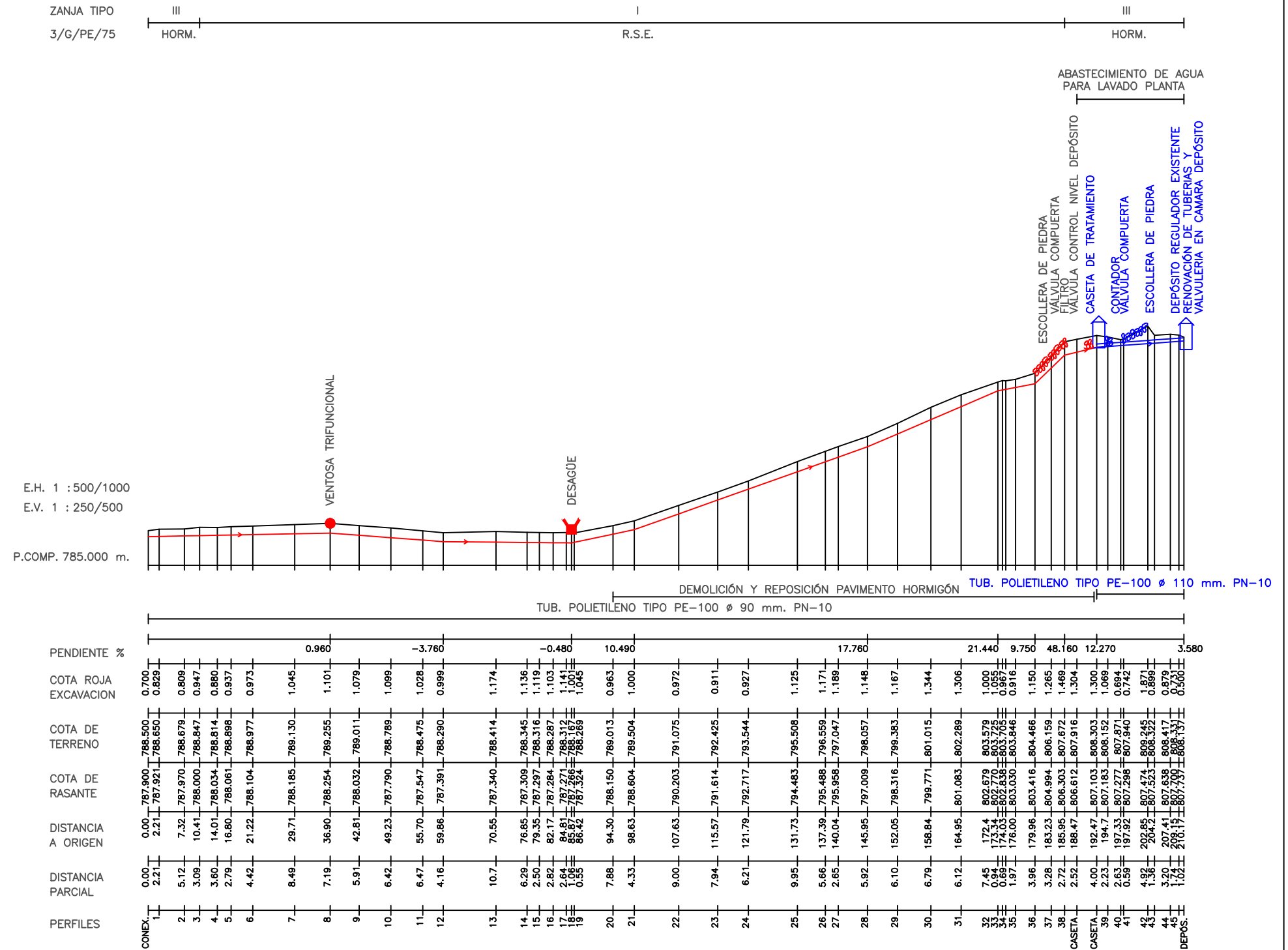


PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO





PERFIL LONGITUDINAL DE CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO



AYUNTAMIENTO DE VIDÁNGOZ

EL INGENIERO DE OBRAS CC. Y PP.
Edu. BENITO SADA LACALLE



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS E.H. 1:500 E.V. 1:250
A-1 1:500 1:250
A-3 1:1000 1:500

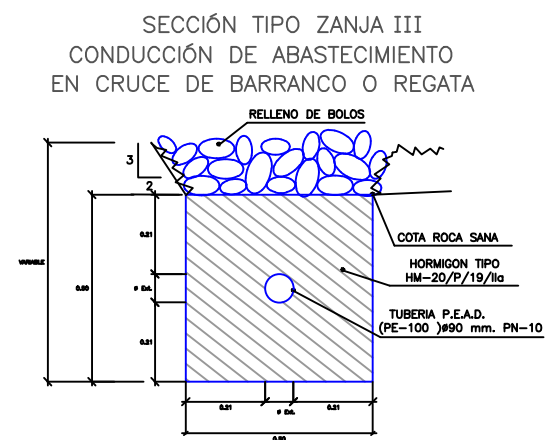
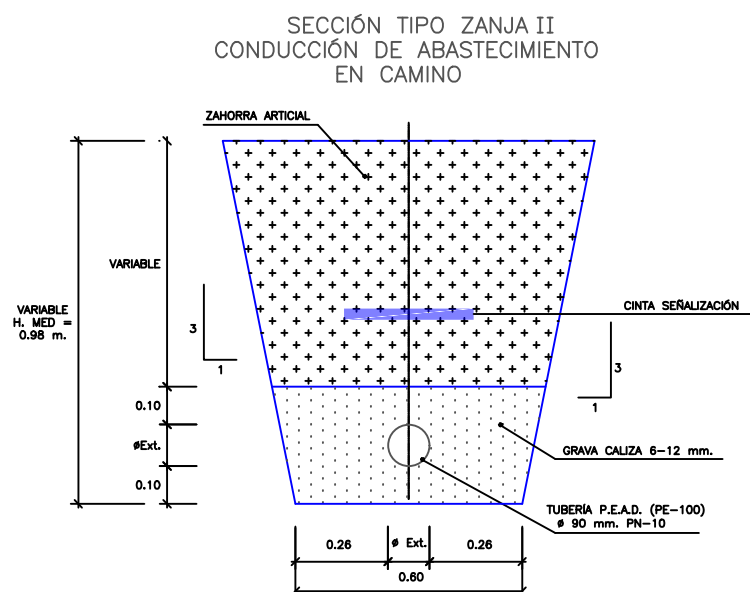
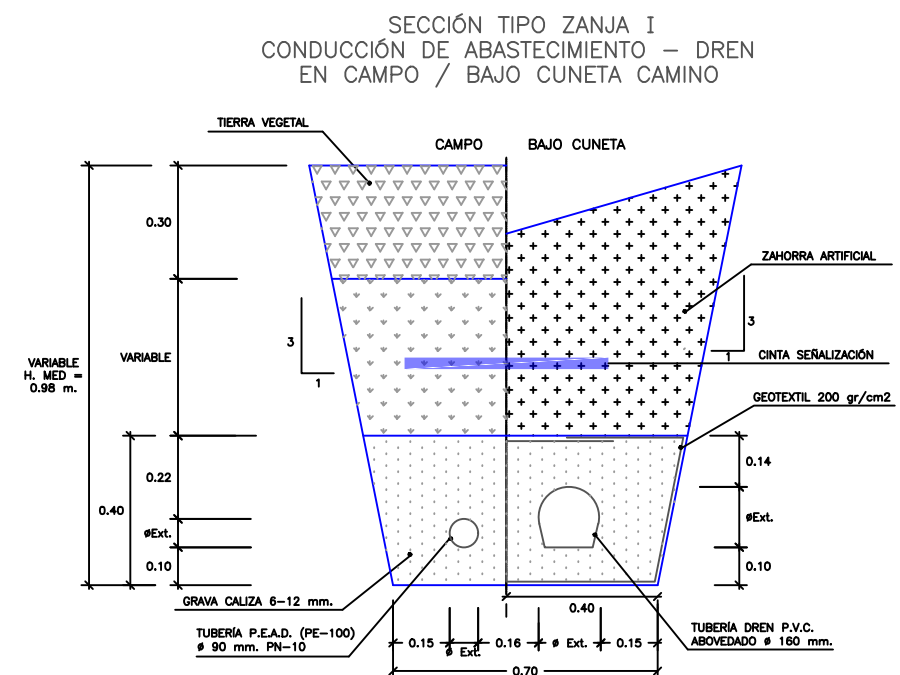
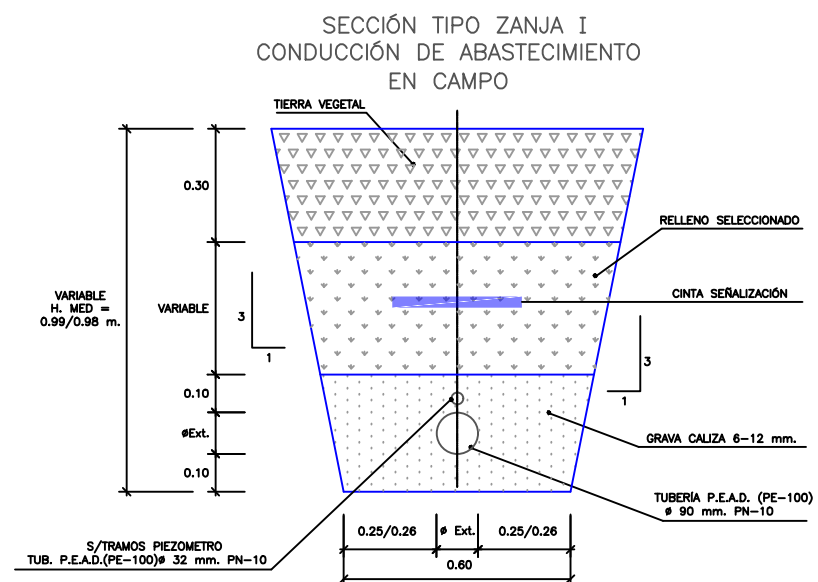
EXPEDIENTE 911PabVdz

OFERTA DE: DESCALCIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A VIDÁNGOZ (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO

PERFILES LONGITUDINALES

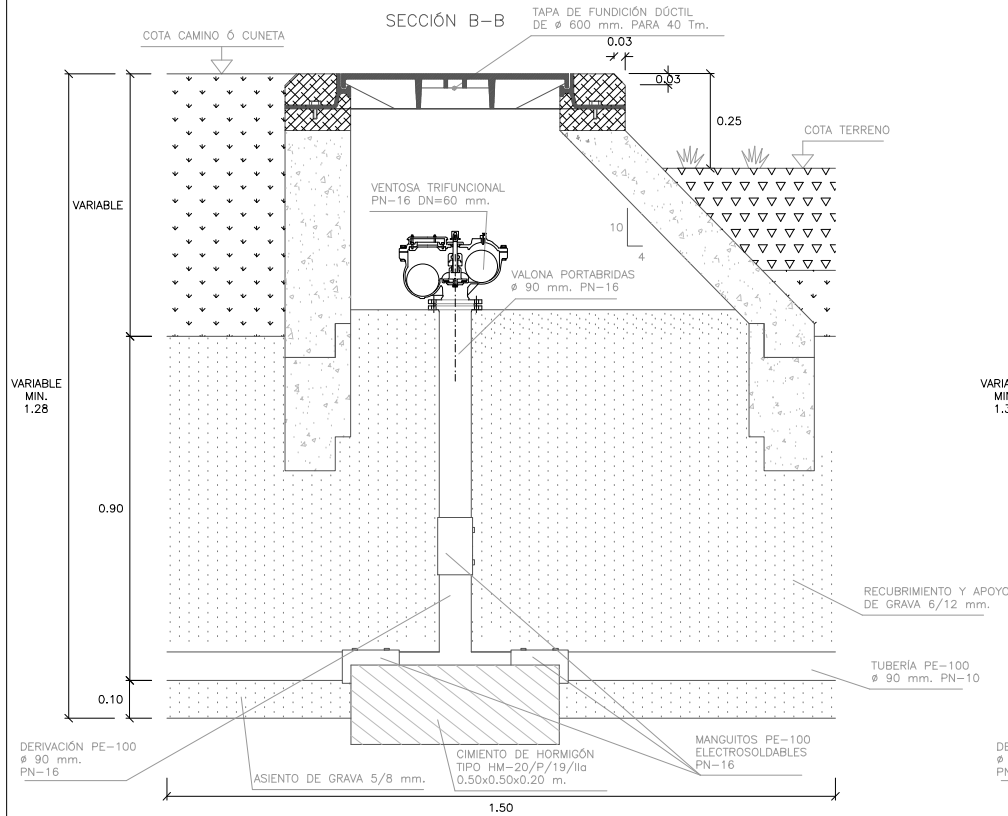
DOCUMENTO PLANOS 3
FECHA : MAR-26
HOJA 9 DE 9



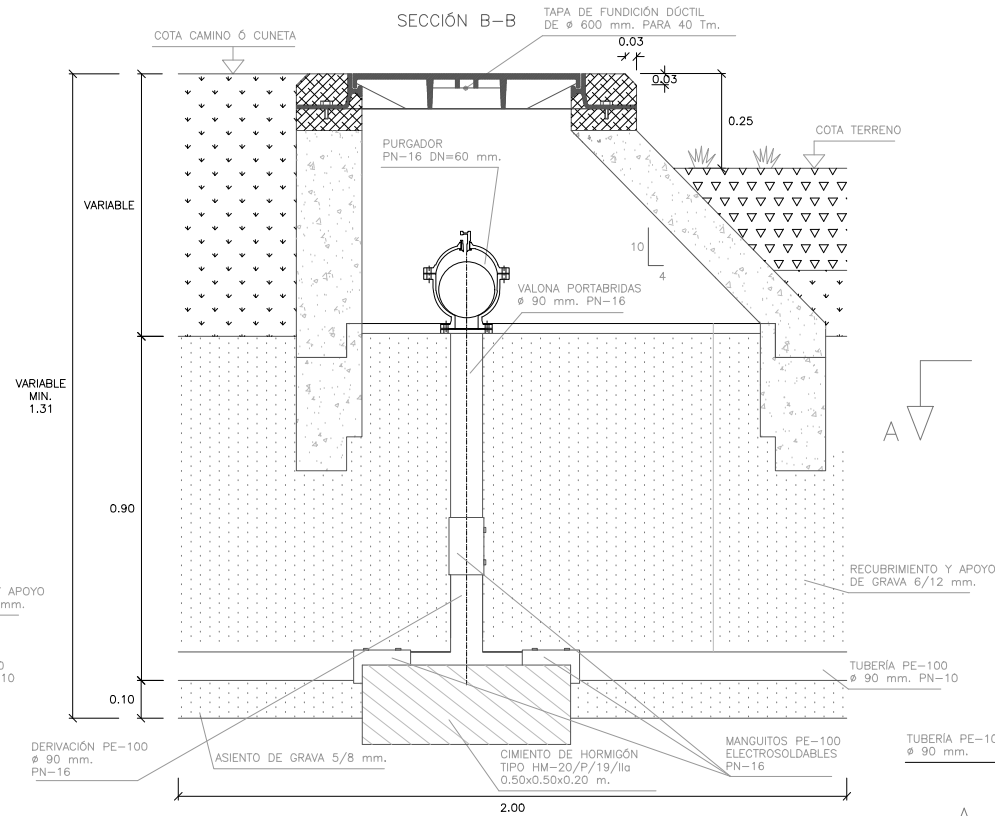
LEYENDA	
	HORMIGÓN HA-30/P/19/IIa
	HORMIGÓN HM-20/P/19/IIa
	GRAVA 5-8 mm.
	ZAHORRA ARTIFICIAL
	RELLENO SELECCIONADO
	TIERRA VEGETAL



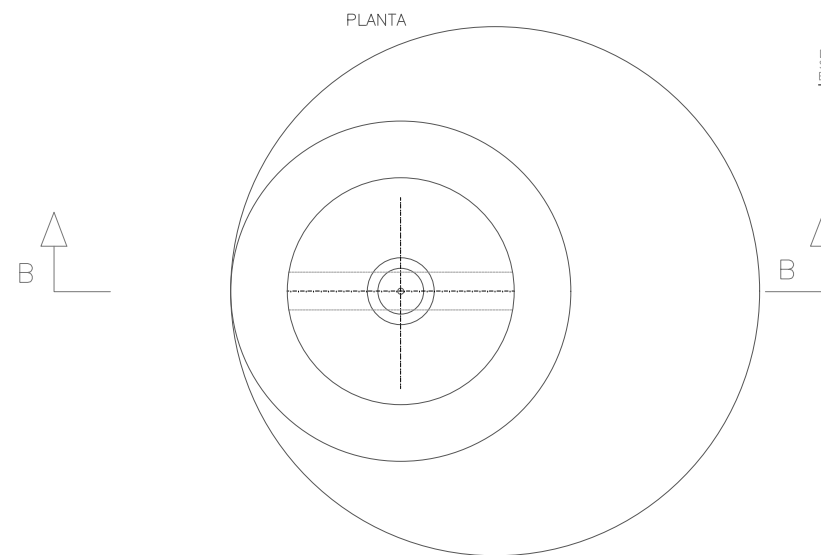
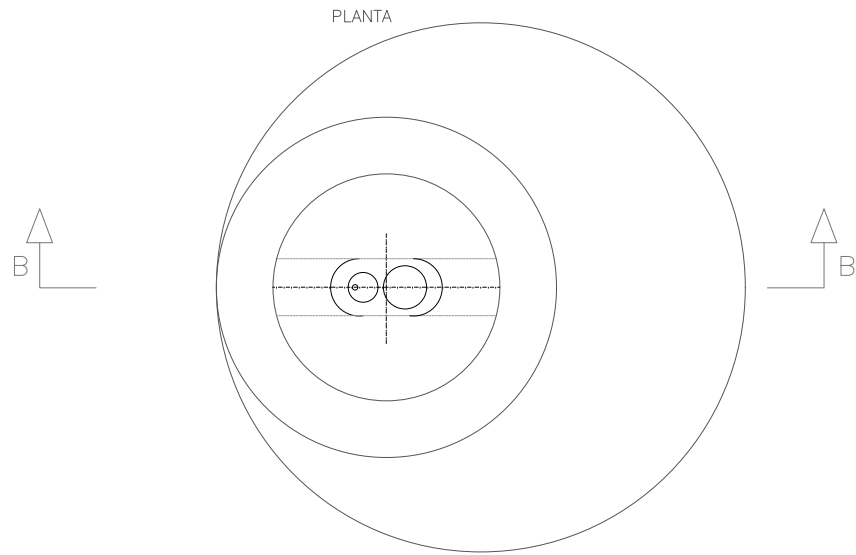
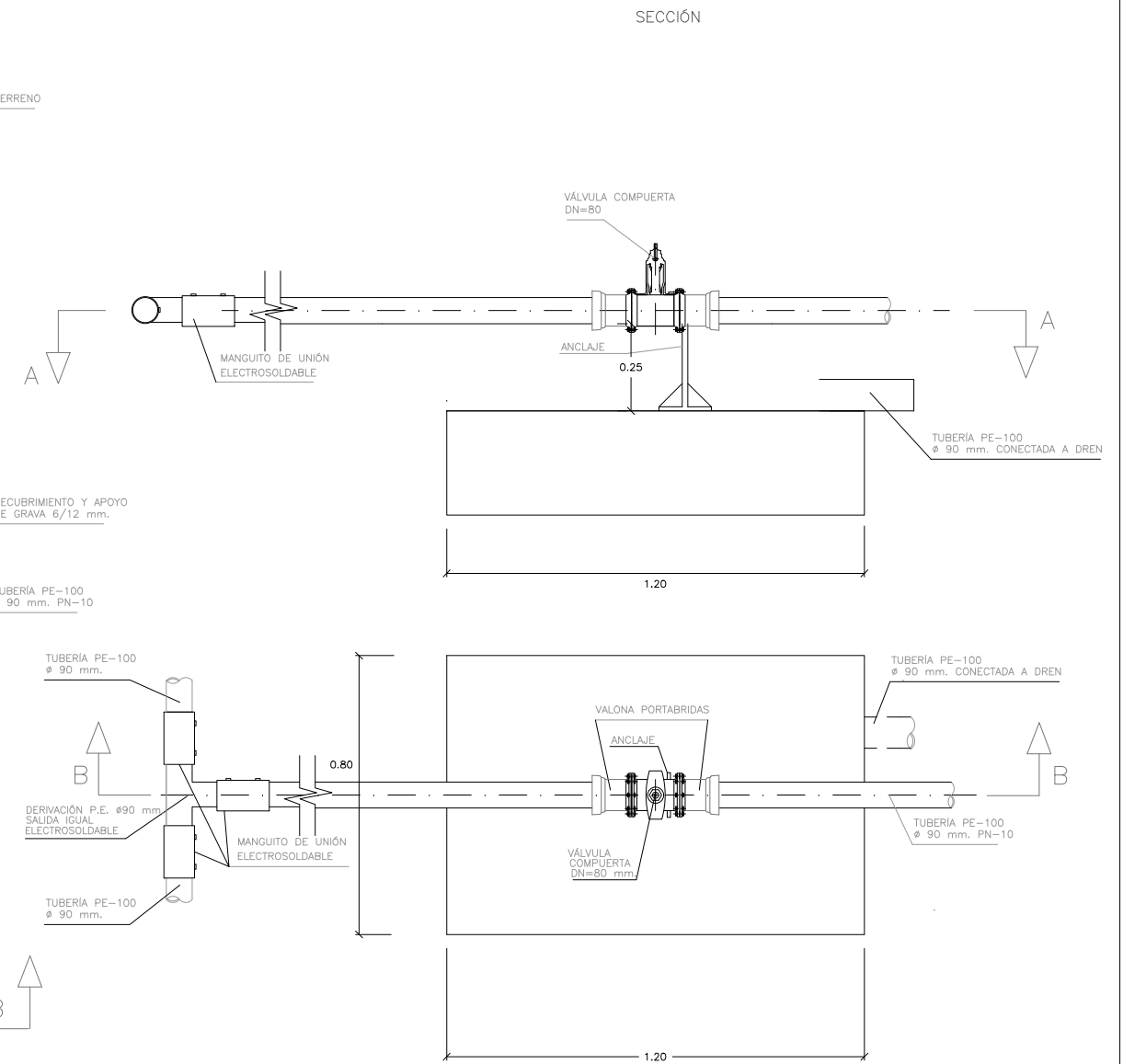
REGISTRO PARA VENTOSA EN CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO
ESCALA A1 1: 10 A3 1: 20



REGISTRO PARA UN PURGADOR EN CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO
ESCALA A1 1: 10 A3 1: 20



ARQUETA DESAGÜE EN CONDUCCIÓN DE POLIETILENO
ESCALA A1 1: 10 A3 1: 20



LEYENDA

	HORMIGÓN HA-35 PREFABRICADO
	HORMIGÓN HA-30/P/19/I/a EN OBRAS DE FABRICA
	HORMIGÓN HM-20/P/19/I/a EN CIMENTO
	MATERIAL GRANULAR DE CANTERA, DE TAMAÑO 6-12 mm. EN ASIENTO Y RELLENO DE OBRAS DE FABRICA
	RELLENO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN EXENTO DE MATERIAL > 8cm. COMPACTADO AL 100% P.N.
	TIERRA VEGETAL

CONTROL DE CALIDAD

ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGÓN	PRESOLERAS	HM-20/P/19/I/a	$\delta_c = 1.50$
	OBRAS DE FABRICA	HA-30/P/19/I/a	$\delta_c = 1.50$
ACERO	TODOS	B-500-S	$\delta_s = 1.15$
EJECUCIÓN		NORMAL	$\delta_r = 1.60$

RECUBRIMIENTO ARMADURAS 4 cm.



AYUNTAMIENTO DE VIDÁNGOZ

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



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS
A-1 1:10
A-3 1:20

EXPEDIENTE
911PabVdz

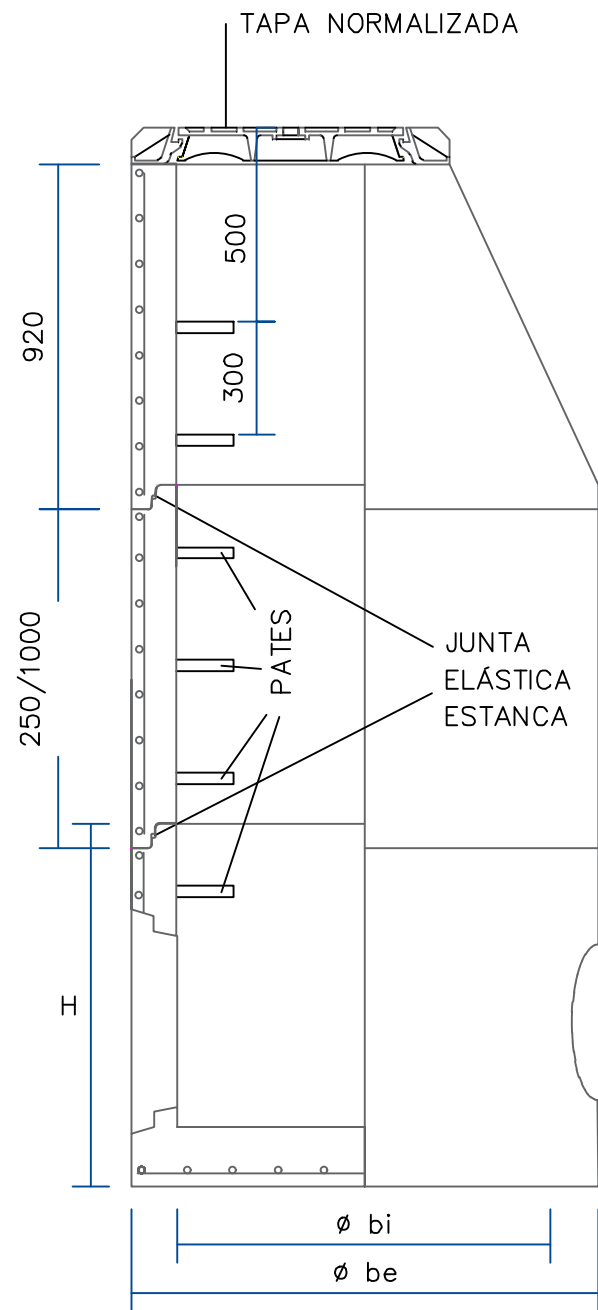
OFERTA DE:
DESCALCIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A VIDANGOZ (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO

OBRAS DE FABRICA
ARQUETAS

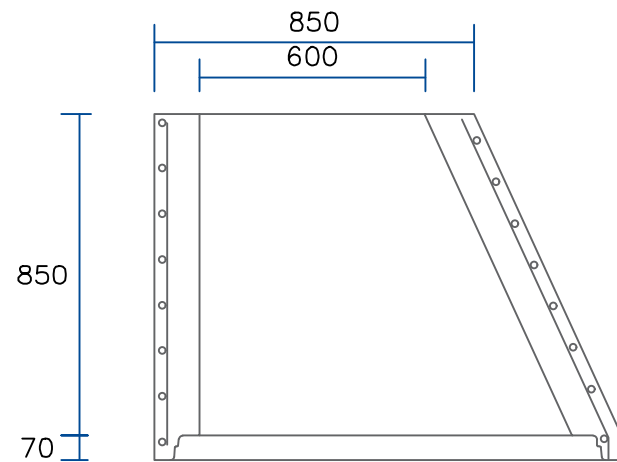
DOCUMENTO PLANOS 5-3
FECHA : MAR-26
HOJA DE 3

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

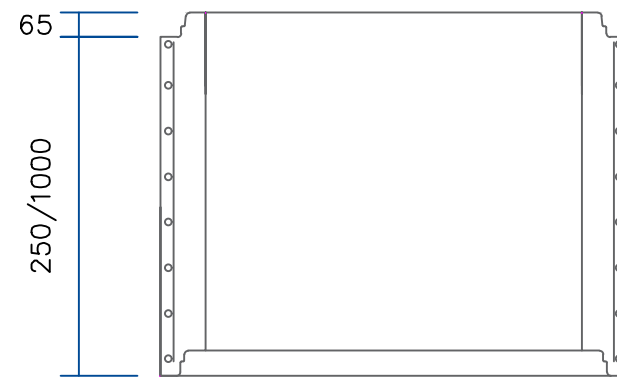


E: A1 1:10 A3 1:20

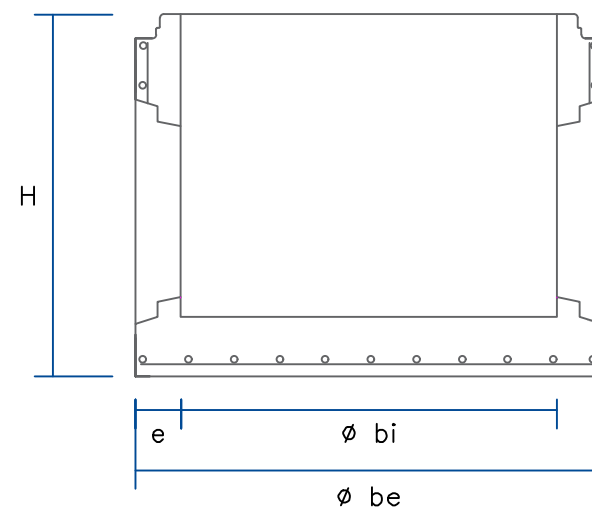
CONO



MÓDULO DE ALTURA VARIABLE ENTRE 250-1000mm.



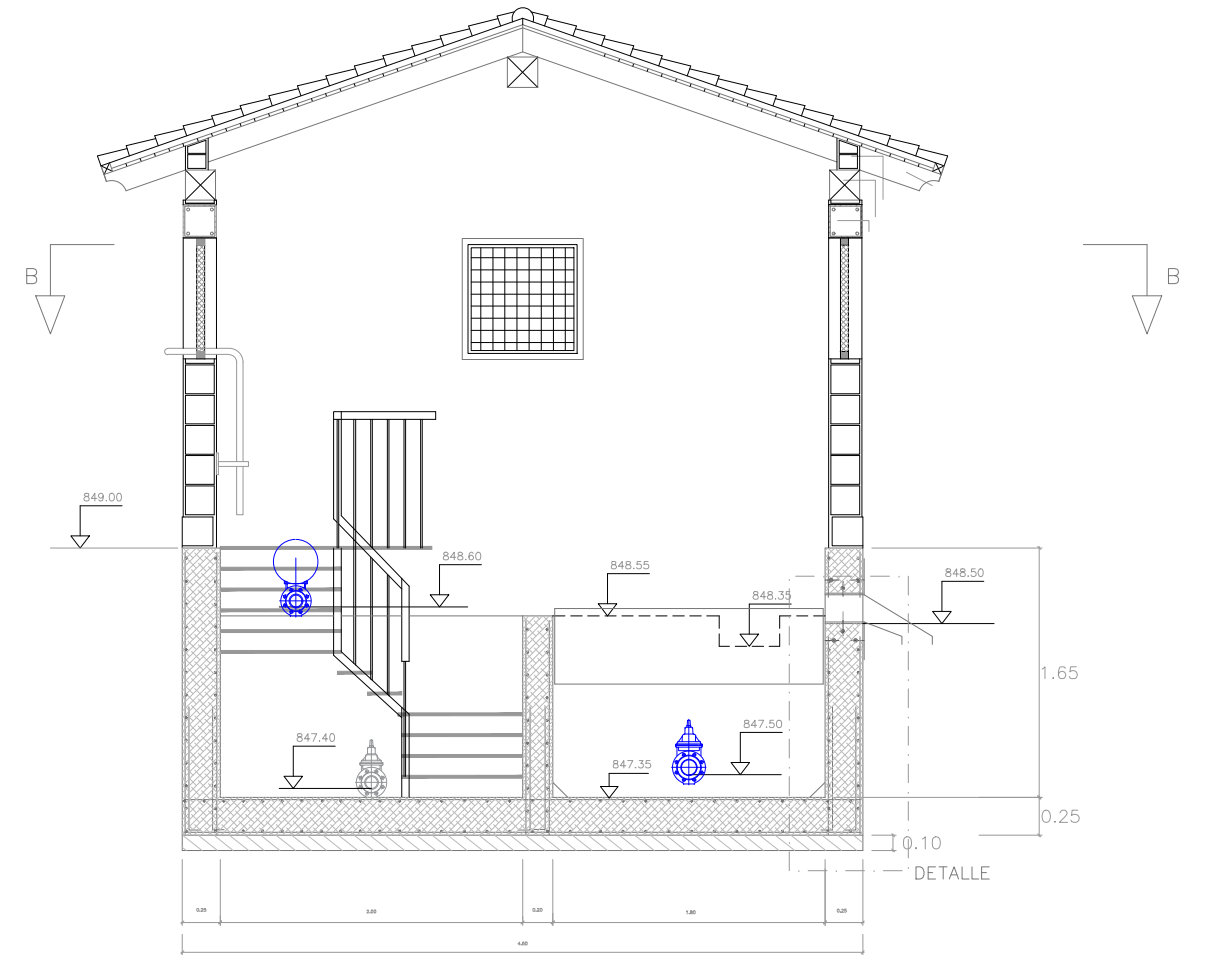
BASE POZO DE REGISTRO



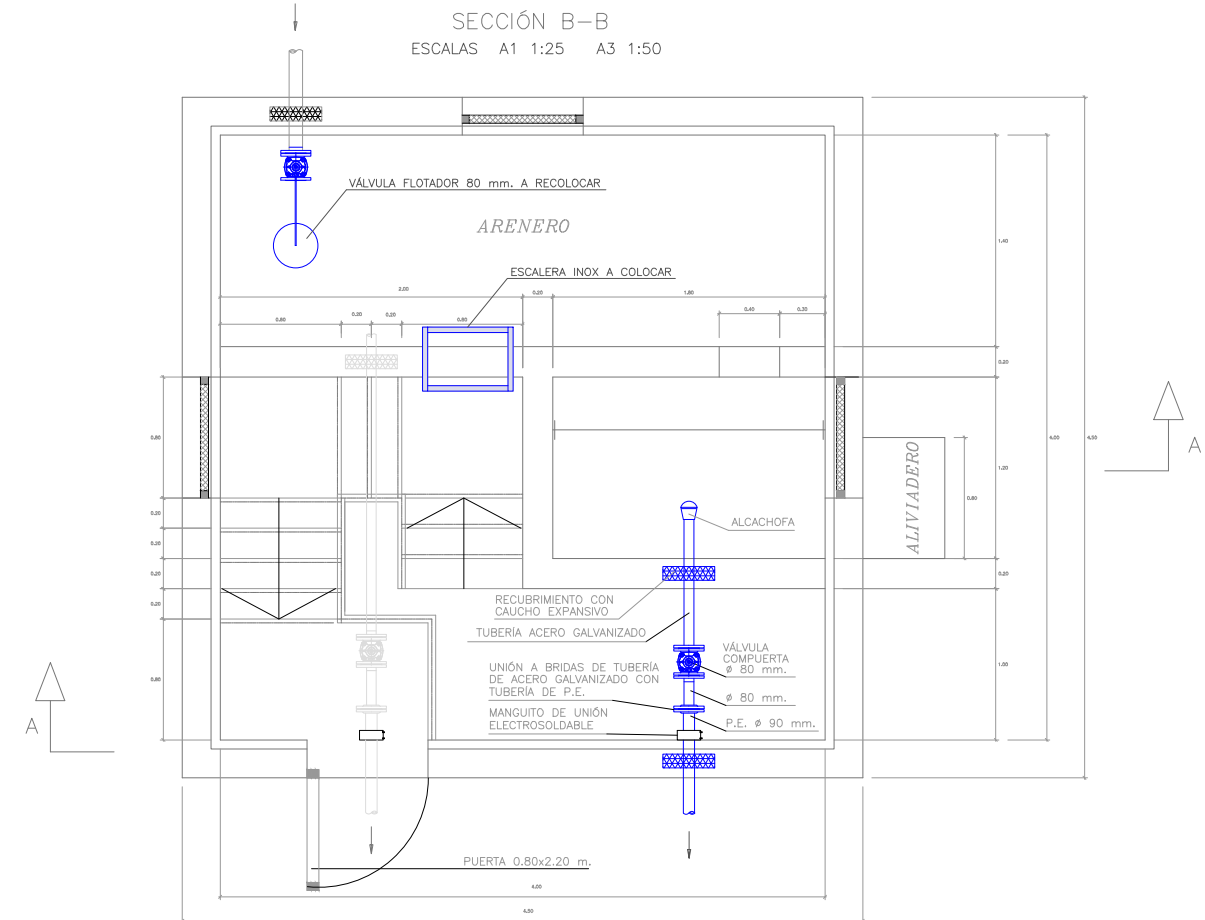
COTAS ORIENTATIVAS EN MM.

	1000	1200	1500
ϕbi	1000	1200	1500
ϕbe	1240	1520	2100
H	1025	1200	1355
e	120	160	200

SECCIÓN A-A
ESCALAS A1 1:25 A3 1:50



SECCIÓN B-B
ESCALAS A1 1:25 A3 1:50



AYUNTAMIENTO DE VIDÁNGOZ

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



AITOR SILGADO, ARQUITECTO
COLEGIADO N° 5.442 COAVN

ESCALAS
A-1 1:10
A-3 1:20

EXPEDIENTE
911PabVdz

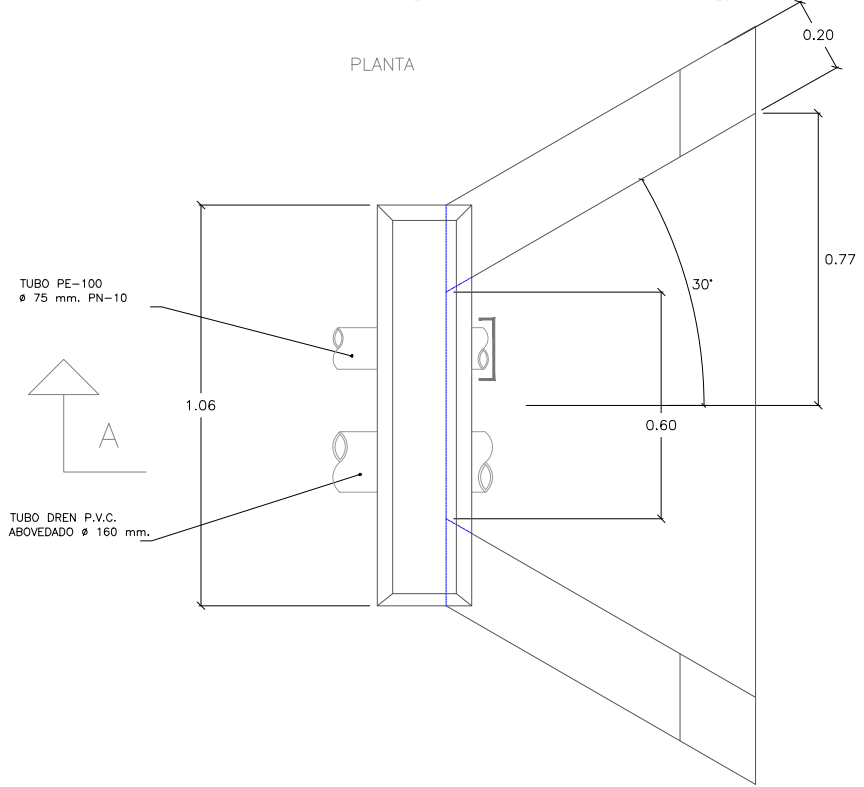
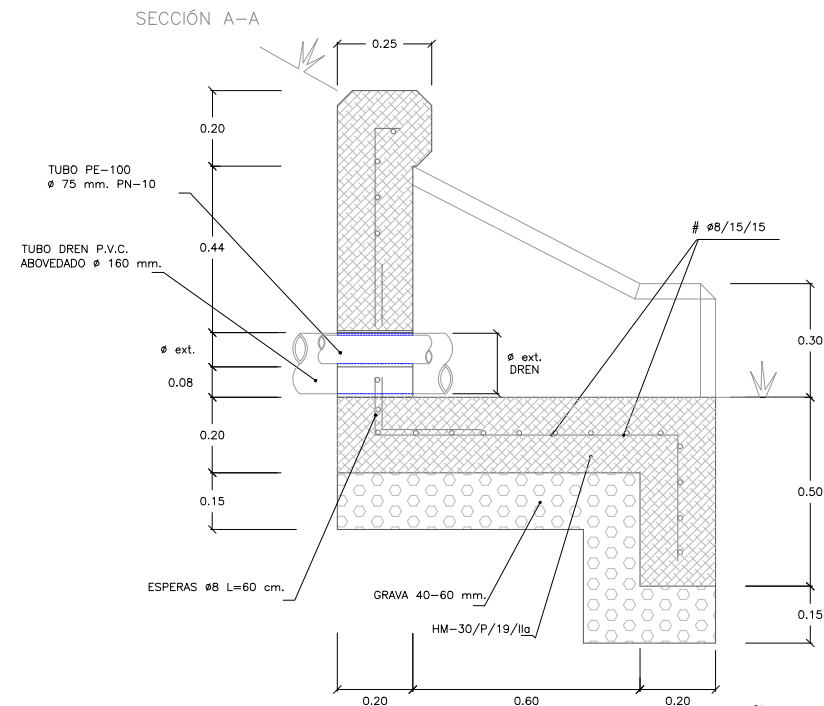
OFERTA DE:
DESCALCIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA A VIDÁNGOZ (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO

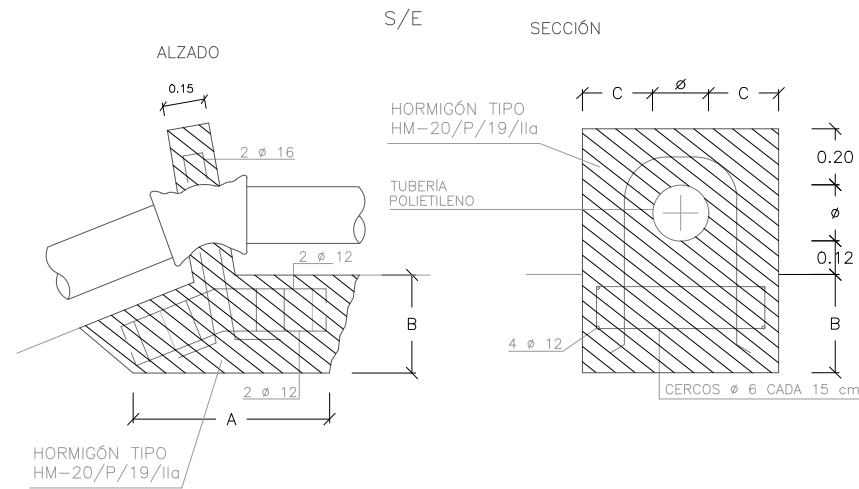
OBRAS DE FABRICA
POZOS Y OBRAS EN CASETA

DOCUMENTO
PLANOS 5-3
FECHA :
MAR-26
HOJA 2 DE 3

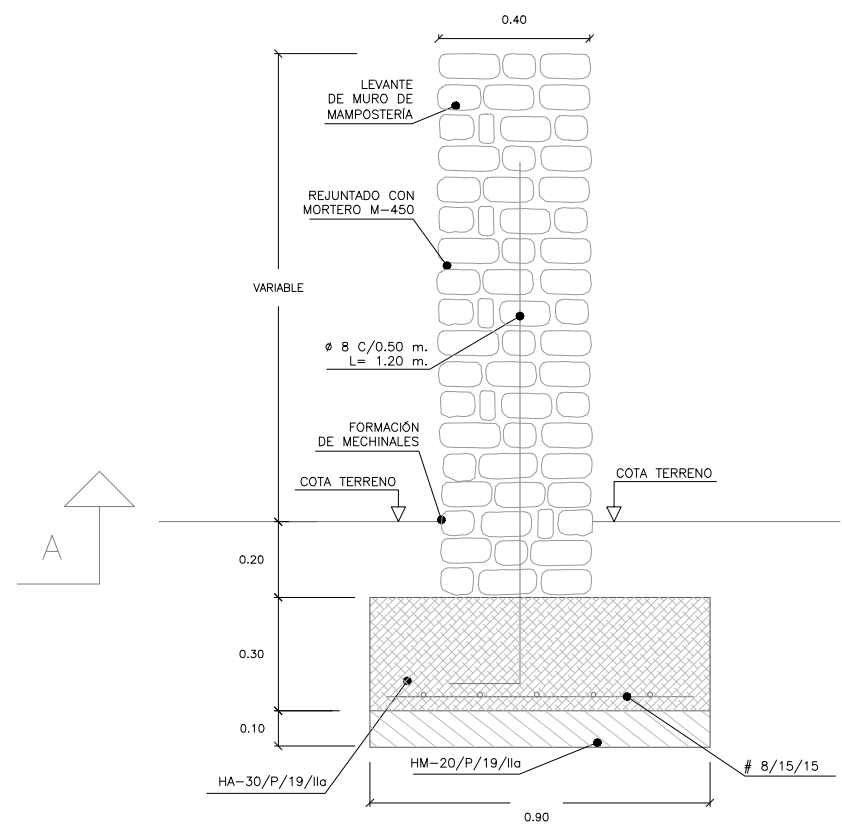
ALETAS DE DESAGÜE
ESCALA A1 1:10 A3 1:20



DETALLE CONTRARRESTO VERTICAL
PARA TUBERÍA DE POLIETILENO

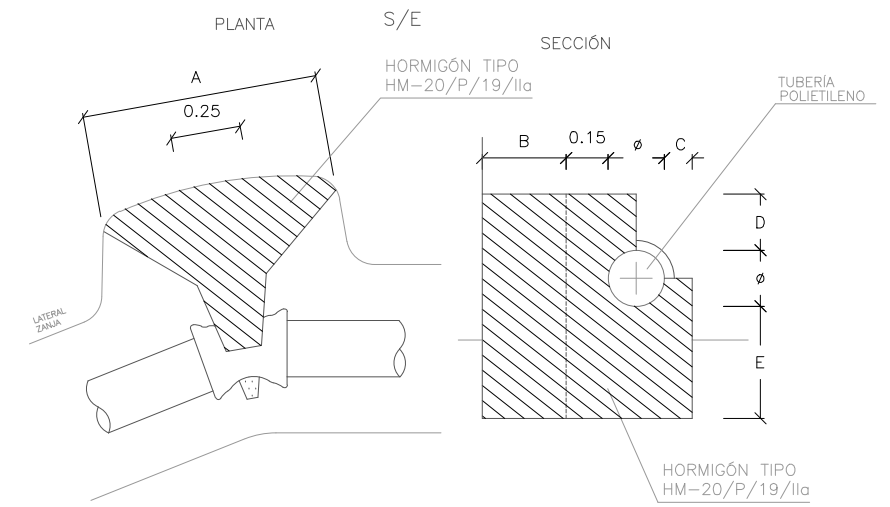


SECCIÓN TIPO MURO DE MAMPOSTERÍA
ESCALA A1 1:10 A3 1:20

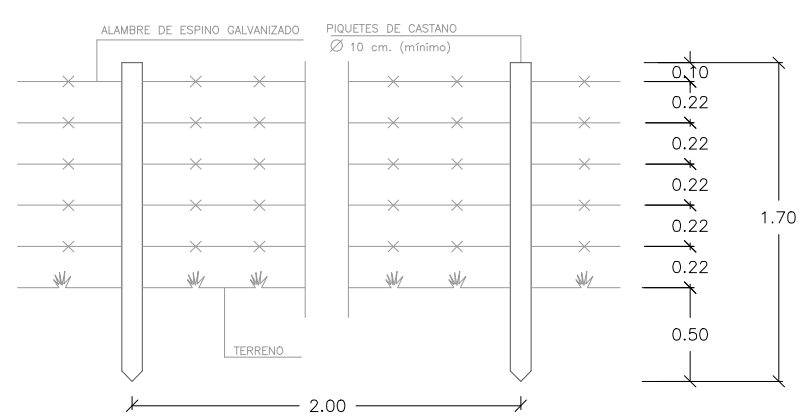


DIMENSIONES CONTRARRESTOS HORIZONTALES		
Ø TUBERÍA	75	90
CODO 90°	A	0.60
	B	0.30
	C	0.10
	D	0.15
	E	0.30
CODO 45°	A	0.60
	B	0.30
	C	0.10
	D	0.15
	E	0.30
CODO 22°	A	0.50
	B	0.20
	C	0.05
	D	0.10
	E	0.20
CODO 11°	A	0.50
	B	0.20
	C	0.05
	D	0.10
	E	0.20

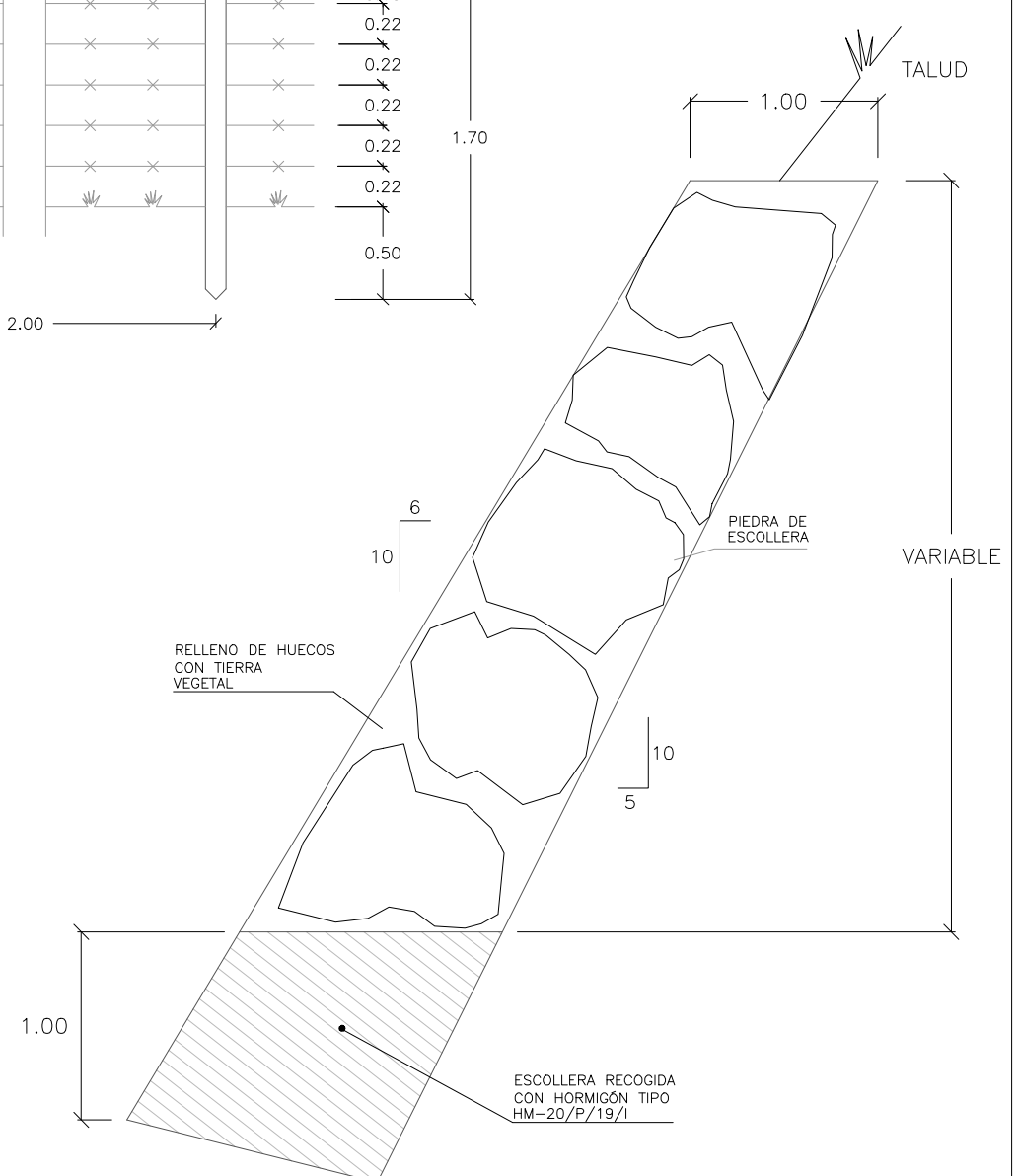
DETALLE CONTRARRESTO CODO HORIZONTAL
PARA TUBERÍA DE POLIETILENO



DETALLE CERCADO
ESCALAS A1 1:20 A3 1:40



ESCOLLERA
ESCALAS A1 1:20 A3 1:40



LEYENDA	
	HORMIGÓN HA-35 PREFABRICADO
	HORMIGÓN TIPO HA-30/P/19/IIa EN OBRAS DE FABRICA
	HORMIGÓN TIPO HM-20/P/19/I EN ASIENTO Y ARRIÑONADO
	MATERIAL GRANULAR CALIZO DE CANTERA, DE TAMAÑO 40-60 mm. EN ASIENTOS Y RELLENOS DE TRASDOS OBRAS DE FABRICA
	ZAHORRA ARTIFICIAL HUSO ZA-40 COMPACTADA AL 100% P.M.
	RELLENO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN EXENTO DE MATERIAL >8cm COMPACTADO 100% P.N.

CONTROL DE CALIDAD				
ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	
HORMIGÓN	RESTO	HM-20/P/19/I	NORMAL	$\delta_c = 1.50$
	OBRAS DE FABRICA	HA-30/P/19/IIa	NORMAL	$\delta_c = 1.50$
ACERO	TODOS	B-500-S	NORMAL	$\delta_s = 1.15$
EJECUCIÓN			NORMAL	$\delta_t = 1.60$

RECUBRIMIENTO ARMADURAS 4 cm.



**AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE VIDANGOZ
BIDAINKOZEKO AIZA BULGA**

**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA
DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR
EN VIDANGOZ**

PLIEGO DE CONDICIONES



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOECHEA

Arquitecto

Pamplona, marzo de 2026

ÍNDICE

CAPITULO I.-	OBJETO DEL PLIEGO	4
I.1.-	<u>OBJETO DEL PLIEGO</u>	5
I.2.-	<u>DOCUMENTOS Y ORDEN DE PRIORIDAD</u>	5
CAPITULO II.-	DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA	6
II.1.-	<u>CON CARÁCTER GENERAL</u>	7
CAPITULO III.-	MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS	8
III.1.-	<u>MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA</u>	9
III.2.-	<u>MATERIALES PARA RELLENOS</u>	9
III.3.-	<u>SUELO SELECCIONADO CBR > 10 (TODO UNO DE 2º O MATERIAL GRANULAR DE RECHAZO DE CANTERA)</u>	9
III.4.-	<u>ÁRIDOS PARA ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS</u>	10
III.5.-	<u>ZAHORRAS ARTIFICIALES</u>	10
III.6.-	<u>RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE</u>	10
III.7.-	<u>ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES</u>	11
III.8.-	<u>TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO</u>	11
III.9.-	<u>VÁLVULAS DE COMPUERTA</u>	12
III.10.-	<u>VENTOSAS</u>	12
III.11.-	<u>PURGADORES</u>	13
III.12.-	<u>POZOS DE REGISTROS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO</u>	13
III.13.-	<u>MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR</u>	13
III.14.-	<u>PATES TREPADORES</u>	14
III.15.-	<u>REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"</u>	14
III.16.-	<u>AGUA</u>	14
III.17.-	<u>CEMENTO</u>	14
III.18.-	<u>MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS</u>	15
III.19.-	<u>MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN</u>	15
III.20.-	<u>HORMIGONES</u>	15
III.21.-	<u>ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES</u>	16
III.22.-	<u>PLASTIFICANTES</u>	17
III.23.-	<u>RETARDADORES</u>	18
III.24.-	<u>ACELERANTES</u>	18
III.25.-	<u>EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES</u>	18
III.26.-	<u>ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS</u>	19
III.27.-	<u>MALLAS ELECTROSOLDADAS</u>	19
III.28.-	<u>ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA</u>	20
III.29.-	<u>ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA</u>	20

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

III.30.-	<u>ENCOFRADO METÁLICO</u>	20
III.31.-	<u>ELEMENTOS DE ENCOFRADO</u>	20
III.32.-	<u>MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES</u>	22
III.33.-	<u>MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	22
III.34.-	<u>PRESENTACIÓN DE MUESTRAS</u>	22
III.35.-	<u>MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES</u>	22
III.36.-	<u>RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA</u>	23
III.37.-	<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 POLIETILENO</u>	32
IV.13.-	<u>PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN Y POLIETILENO. RESULTADOS A OBTENER</u>	32
IV.14.-	<u>CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN</u>	33
IV.15.-	<u>VÁLVULAS DE COMPUERTA</u>	33
IV.16.-	<u>VENTOSAS</u>	34
IV.17.-	<u>PURGADORES</u>	34
IV.18.-	<u>ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA POZO DE REGISTRO</u>	34
IV.19.-	<u>REGISTROS DE HORMIGÓN REALIZADOS "IN SITU"</u>	35
IV.20.-	<u>MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN D=600 MM</u>	35
IV.21.-	<u>PATES TREPADORES</u>	36
IV.22.-	<u>PASO DE TUBERÍA BAJO MURO DE MAMPOSTERÍA</u>	37
IV.23.-	<u>MORTEROS</u>	37
IV.24.-	<u>OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO</u>	37
IV.25.-	<u>ENCOFRADOS</u>	42
IV.26.-	<u>PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0</u>	43
IV.27.-	<u>CARTEL INFORMATIVO</u>	44
IV.28.-	<u>PRUEBAS</u>	44
IV.29.-	<u>OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	45

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PLIEGO DE CONDICIONES

IV.30.-	<u>LIMPIEZA DE OBRAS</u>	45
IV.31.-	<u>HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO</u>	45
V.1.-	<u>CONDICIONES GENERALES</u>	47
V.2.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES</u>	47
V.3.-	<u>DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y CONDUCCIONES</u>	48
V.4.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES</u>	48
V.5.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS</u>	49
V.6.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR GRAVILLA 6-12 MM</u>	50
V.7.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS CON MATERIAL GRANULAR ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25</u>	50
V.8.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENTIBACIÓN</u>	50
V.9.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE POLIETILENO</u>	51
V.10.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO</u>	51
V.11.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE VÁLVULAS</u>	51
V.12.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE VENTOSA O PURGADOR</u>	51
V.13.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTRO</u>	52
V.14.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 O 4.0</u>	52
V.15.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE CARTEL INFORMATIVO</u>	53
V.16.-	<u>SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS OBRAS</u>	53
V.17.-	<u>OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS</u>	53
V.18.-	<u>ABONO DE OBRA INCOMPLETA</u>	53
V.19.-	<u>MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO</u>	54
V.20.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS</u>	54
V.21.-	<u>MATERIALES SOBRANTES</u>	54
V.22.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD</u>	54
VI.1.-	<u>DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN</u>	57
VI.2.-	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN</u>	58
VI.3.-	<u>SERVICIOS DE PREVENCIÓN</u>	62
VI.4.-	<u>VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	62
VI.5.-	<u>BRIGADA DE SEGURIDAD</u>	63
VI.6.-	<u>INSTALACIONES MÉDICAS</u>	63
VI.7.-	<u>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</u>	63
VI.8.-	<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	63
VI.9.-	<u>LIBRO DE INCIDENCIAS</u>	63
VI.10.-	<u>INFORMACIÓN Y FORMACIÓN</u>	64
VI.11.-	<u>PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL</u>	64

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO

Ref.: 911PLAbVdz.doc

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PLIEGO DE CONDICIONES

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 RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

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.- Código Técnico de la Edificación, para obras de hormigón, de metalistería y de accesibilidad.
- 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 La Comarca de Pamplona 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

- 1° Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista.
- 2° 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.
- 3° 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 la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y por las empresas de servicios, y más concretamente:

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 ~~y~~ la Mancomunidad.

III.2.- MATERIALES PARA RELLENOS

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 gravera 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.8.- TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO

La serie de diámetros admitidos es: 32, 40, 50, 63, 75, 90 y 110 mm.

El polietileno para su fabricación será de alta densidad, y el timbraje de los tubos, 10 atmósferas.

Serán de color negro con bandas azules longitudinales y cumplirán la norma UNE EN 12201.

Deberán contar con el marcado exigido por la norma UNE EN 12201 y marca de organismo de certificación acreditado por ENAC.

Para la ejecución de uniones, derivaciones, etc. se emplearán accesorios electrosoldables de polipropileno o mecánicos de latón que deberán satisfacer los ensayos de presión, estanquidad y arrancamiento sin necesidad de piezas auxiliares (liners o similares):

- UNE-EN ISO 3458 Método de ensayo de estanquidad con presión hidráulica interior.
- UNE-EN ISO 3459 Método de ensayo de estanquidad bajo presión negativa.
- UNE-EN ISO 3501 Método de ensayo de resistencia al desgarro bajo fuerza longitudinal constante.
- UNE-EN ISO 3503 Método de ensayo de estanquidad con presión hidráulica interior para conjuntos sometidos a flexión.

En las piezas plásticas con uniones roscadas la rosca será de latón.

En los elementos de latón contemplados las aleaciones empleadas serán de bajo contenido en plomo

(Pb ≤ 2,2%) y aptas para contacto con agua potable y/o resistente a la corrosión por descalcificación según corresponda por contacto directo o uso.

En las uniones a tubo el casquillo será de resina acetilica.

Todos los elementos deberán contar con marcado según la normativa correspondiente e identificación de su fabricante.

Serán de marca de prestigio reconocido, tipo "Wavin", "Saenger", y dispondrán de sello o certificado de calidad AENOR. Deben ser de las aceptadas por la Mancomunidad de Pamplona.

III.9.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

Serán de cuerpo, tapa y compuerta: en fundición nodular ENGJS 500 7, con eje: en acero inoxidable AISI 420 La tuerca unión cuerpo-eje será en latón. La presión de trabajo: mayor o igual a 16 atm.

Longitudes según series 14 y 15.

Revestimiento interior y exterior epoxi de 250 µm de espesor mínimo..

La estanqueidad deberá quedar garantizada mediante dos juntas tóricas de nitrilo. La tornillería será geomat 500. Exteriormente estarán revestidas por empolvado de epoxi s/ Norma SIS 055900.

La presión de servicio será de 16 bares. Dispondrá de dispositivo de maniobra bajo boca de llave, constituido por mando mediante cuadradillo de fundición envoltura de tubería de PVC. y cubierta con tapa de fundición.

En las válvulas serán embreadas y la unión a las tuberías se hará con piezas especiales PE - Brida.

Deberán ser de marca de prestigio reconocido, tipo Belgicast modelo BV-05.47 o Saint Gobain modelo EURO-20 o AVK. Deben ser homologadas por la Mancomunidad de Pamplona.

III.10.- VENTOSAS

Será ventosa trifuncional automática de D 60 mm. para evacuación y entrada de aire, con cuerpo de fundición dúctil y 16 atmósferas de presión de trabajo, modelo VENTEX de Saint Gobain o similar de los aceptados por aprobado por la Mancomunidad de Pamplona., incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), juntas y tornillería geomet 500.

Irán alojadas en registros circulares de hormigón armado prefabricado, de 1000 mm de hueco interior cono superior y tapa abatible de fundición nodular y fondo con hueco relleno de gravilla.

III.11.- PURGADORES

Será purgador automático de 060 mm. para evacuación de aire en red de abastecimiento, con cuerpo de fundición dúctil y 16 atmósferas de presión de trabajo, modelo PURGEX de Saint Gobain o similar de los aceptados por aprobado por la Mancomunidad de Pamplona., incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), juntas y tornillería geomet 500.

Irán alojadas en registros circulares de hormigón armado prefabricado, de 1000 mm de hueco interior cono superior y tapa abatible de fundición nodular y fondo con hueco relleno de gravilla.

III.12.- POZOS DE REGISTROS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

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 la Comarca de Pamplona.

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.

Las dimensiones de los módulos del pozo se definen en Planos.

III.13.- 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 la Comarca de Pamplona.

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.

III.14.- PATES TREPADORES

Los pates, con las dimensiones que figuran en los Planos, serán los homologados por Mancomunidad de La Comarca de Pamplona, admitiéndose de polipropileno reforzado, Aluminio con taco de polipropileno o Fundición nodular con revestimiento epoxídico, siendo preferibles los de acero recubierto de polipropileno.

III.15.- 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.16.- AGUA

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Código Técnico de la Edificación.

III.17.- 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 Código Técnico de la Edificación.

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.18.- 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.19.- 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.20.- 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.21.- 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.22.- 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 alquilarilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

III.23.- 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.24.- 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.25.- 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.26.- 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 Código Técnico de la Edificación. 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.27.- 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.28.- 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.29.- 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.30.- 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.31.- 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.32.- 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.33.- 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.34.- 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.35.- 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.36.- 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.37.- 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 señalar 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 Mancomunidad 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 POLIETILENO

Ejecutado el lecho de asiento de la tubería con gravilla rasanteada y compactada se procederá al montaje de la tubería de polietileno.

Se mantendrá especial cuidado en no ejecutar tramos de tubería extendiendo excesivamente la tubería, por el contrario se formarán ligeras sinuosidades, de tal forma que permitan las variaciones de longitud debidas a los cambios de temperatura y a asientos diferenciales del terreno.

IV.13.- PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN Y POLIETILENO. RESULTADOS A OBTENER

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanqueidad o exfiltración con agua a presión.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

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.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 100 y 200 ml. y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1,4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pérdida superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

La separación mínima entre tuberías en cruces será de 10 ml. entre generatrices exteriores, debiendo prestar especial cuidado en el relleno y retacado del hueco con gravilla.

IV.14.- CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN

Para anclaje de las tuberías, piezas especiales y válvulas se construirán contrarrestos de hormigón y/o acero, según secciones mínimas definidas en planos, Normativa o indicaciones de la Dirección de Obra. Dichos contrarrestos están incluidos en los precios de la tubería y válvulas, hidrantes o bocas de riego.

IV.15.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

Su disposición en planta viene definida en el Plano de Planta General, o la que indique la Dirección de Obra.

Se tendrá especial cuidado en la buena ejecución de las conexiones disponiendo los contrarrestos de acero galvanizado y hormigón que se requieran.

Las válvulas deberán quedar alineadas con la conducción y perfectamente aplomadas.

Para que no se pierda la idea del trazado de la red, se grafiarán en el pavimento los trazados de las tuberías que entroncan en los nudos. Este grafiado se realizará disponiendo adoquines

coloreados en el pavimento de hormigón, empedrado o aglomerado a construir. Dichos adoquines se colocarán en las direcciones de las tuberías que entroncan y su número será superior a cuatro. Este grafiado superficial de los nudos se considera incluido dentro del precio de la válvula correspondiente.

IV.16.- VENTOSAS

Se montará sobre la tubería general una "Te" de enchufes de polietileno con salida a D=60 mm. en la que se atornillará un válvula de seccionamiento y la ventosa.

El hidrante se alojará en una registro de hormigón prefabricado, según detalle planos.

Se cuidará la conexión y el apriete de las bridas, debiendo quedar la ventosa perfectamente nivelado y aplomado.

Por debajo se colocará una cama de gravilla para permitir el drenaje.

IV.17.- PURGADORES

Se montará sobre la tubería general una "Te" de enchufes de polietileno con salida a D=50 mm. en la que se atornillará un válvula de seccionamiento y la ventosa.

El hidrante se alojará en una registro de hormigón prefabricado, según detalle planos.

Se cuidará la conexión y el apriete de las bridas, debiendo quedar la ventosa perfectamente nivelado y aplomado.

Por debajo se colocará una cama de gravilla para permitir el drenaje del purgador.

IV.18.- 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.19.- 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.20.- 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 bordee 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.21.- 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.22.- PASO DE TUBERÍA BAJO MURO DE MAMPOSTERÍA

Los trabajos de esta unidad de obra comprenden la excavación, incluso manual, bajo el cimientado 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.23.- 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.24.- 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 Código Técnico 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 Código Técnico de la Edificación.

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 Código Técnico de la Edificación.

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 Código Técnico de la Edificación.

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.25.- 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.26.- 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 cajeadado 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.27.- 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.28.- 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.29.- 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.30.- 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.31.- 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 compareciere 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 ENTIBACIÓN.

Las entibaciones a realizar se consideran su coste incluido dentro del precio de la excavación y no son objeto de abono independiente.

V.9.- MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE POLIETILENO

Se medirán los metros lineales de tubería de cada diámetro realmente colocada en obra, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para cada uno de los diámetros nominales.

Los precios incluyen la tubería, las piezas especiales y manguitos electrosoldados, su colocación y conexiones entre ellas y con la de fundición nodular y las pruebas de presión interior.

Las tuberías de acometidas domiciliarias de Ø 32 mm. a la red general de fundición se medirán y abonarán de forma independiente, estando incluidos hasta una longitud en metros en el precio de las unidades de acometida y el resto en el precio del metro lineal de conducción de cada tipo (en función del tipo de calle).

V.10.- MEDICIÓN Y ABONO DE PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO

Todas las piezas especiales (codos, té, manguitos, empalmes, tornillería, etc.) se consideran incluidas en los precios de las tuberías donde están situados. Se incluyen el suministro de la pieza, de las juntas y de la tornillería geomet 500, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, su colocación y anclajes de hormigón o acero, los medios auxiliares y la parte proporcional de pruebas de presión interior.

V.11.- MEDICIÓN Y ABONO DE VÁLVULAS

Se medirán por unidad de válvula de cada diámetro nominal realmente colocada en obra. El precio incluye la excavación y relleno de gravilla, la válvula, las juntas, las uniones Polietileno – brida, el anclaje de acero galvanizado a las bridas, la tornillería geomet 500 y las piezas especiales, el trampillón de fundición nodular homologado, su colocación, contrarrestos, apoyo de hormigón y redondos Ø 16 mm. envolviendo a conexiones, abonándose para cada tipo y diámetro nominal al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

V.12.- MEDICIÓN Y ABONO DE VENTOSA O PURGADOR

Se medirá por unidad de hidrante totalmente colocado y probado. El precio incluye la "T" de conexión a la red totalmente equipada, el carrete si fuera necesario, la tubería y piezas de unión, el hidrante y la colocación de estas piezas la conexión a la red general, así como su prueba de funcionamiento y presión interior y el alojamiento en registro de hormigón armado prefabricado.

Se abonará al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

V.13.- MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTRO

Todos los pozos se medirán por unidad de registro según su diámetro y uso, 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 y el apoyo para anclaje de válvulas con hormigón HA-25/P/19/II-a y su armadura y encofrado.

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 pavimento, 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 los registros de ventosas o purgadores, se realizarán con recrecidos y cono también prefabricado de hormigón armado, de DN = 1000 mm.

Para los registros de válvulas, se realizarán con base prefabricada, recrecidos y cono también prefabricados de hormigón armado, de DN = 1200 mm

V.14.- 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 Mancomunidad, 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 cajado, 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.15.- 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.16.- 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 tráficos 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.17.- 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.18.- 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.19.- 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.20.- 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.21.- 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.22.- 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).

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

- 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 tablones 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, febrero de 2026

CIMA ingenieros SLU

AITOR SILGADO GOICOECHEA

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.

ARQUITECTO



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.



Fdo.: Benito Sada Lacalle

Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea

Colegiado CICCPC nº 7.271

Colegiado COAVN nº 5.442



AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE VIDANGOZ BIDAINKOZEKO AIZA BULGA

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PRESUPUESTO



BENITO SADA LACALLE

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

AITOR SILGADO GOICOCHEA

Arquitecto

Pamplona, marzo de 2026



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

911PPbVdz.doc

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 1 CAPTACIÓN

ABHUAREPCAP	Ud	AMPLIACIÓN TOMA A 90 mm EN CASETA CAPTACIÓN		920,00
		Trabajos de fontanería y albañilería en caseta de captación, para retirada de alcachofa existente y suministro y colocación de una nueva para 90 mm, de piecerío y colocación de nueva tubería de salida de PE 90 mm y restitución estanca de paredes		
			NOVECIENTOS VEINTE EUROS	
ABUHAVC100	Ud	VÁLVULA COMPUERTA FN D80 PN16 INCLUSO ANCLAJE A CIMENTO		396,89
		Válvula de compuerta de fundición nodular a bridas PN 16 D80 mm de las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con volante de accionamiento, y 2 piezas de PE a brida de fundición, anclaje metálico atornillado de válvula a solera o dado de hormigón armado contención empujes, incluyendo tornillería geomet 500, colocada y probada		
			TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
VID0101	Ud	RECOLOCACIÓN VÁLVULA DE FLOTADOR Y DE CIERRE		520,00
			QUINIENTOS VEINTE EUROS	
ABUHAPTACAP	Ud	ESCALERA INOXIDABLE ACCESO		2.320,00
		Trabajos de metalistería y albañilería en caseta de captación consistente diseño, construcción y montaje de una escalera de acero inoxidable para acceso al vaso mayor de la caseta de captación, similar a la existente de acceso al vaso menor.		
			DOS MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS	
VID0103	Ud	REPARACIONES VARIAS EN CASETA DE CAPTACIÓN		600,00
		Trabajos de albañilería, impermeabilización y pintura en caseta de captación, consistente en limpieza y reparación interior y exterior de caseta, caseta de captación consistente en retirada de puerta y protección aliviadero y ventilación existentes y suministro y colocación de marco y puerta metálica batiente de una hoja, fabricada en chapa galvanizada en sentido horizontal y pintada en cabina, con hoja, marco y cerradura y anclaje, incluso herrajes de colgar y seguridad y elemento de chapa galvanizada en aliviadero-ventilación, con rejilla fina para evitar elementos de entrada de elementos extraños		
			SEISCIENTOS EUROS	
VID0105	Ud	LIMPIEZA OBRA DE TOMA		480,00
			CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS	
VID0107	Ud	LOCALIZACIÓN Y OBRAS NECESARIAS PARA SECCIONAMIENTO Y VACIADO		420,00
		Entre toma y caseta		
			CUATROCIENTOS VEINTE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 ZANJAS			
VID0201	Ud	Preparación accesos y actuaciones singulares Preparación accesos y actuaciones singulares de para acceso de la maquinaria de obra y materiales. Gestión de tránsitos de vehículos ajenos. Retirada y reposición de cerramientos, tanto de piedra como metálicos y de alambre de espino. Obra singular para paso en tablero puente sobre río Biniés, aislamiento y refuerzo hormigonado del relleno. Incluyendo restitución a de terrenos y cerramientos a condiciones previas a las obras	9.526,32
			NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
SMU0000100	m3	Excavación mecánica. Excavación mecánica en zanjas y pozos, con o sin entibación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, incluyendo replanteo de trazado evitando afección al arbolado y a la tubería existente, preparación de caminos de obra y restitución posterior a condiciones originales, incluso limpieza de vegetación existente, corte de arbolado previamente autorizado por Medio Ambiente, entibaciones, agotamientos, carga, transporte a acopio o vertedero, compactación de explanada en cajeo de caminos, incluso p.p de canon de vertido o recuperación de vertedero una vez finalizadas las obras no incluido en capítulo de Gestión de Residuos y p.p de separación de tierra vegetal, rastrillado del terreno para eliminación de piedras y nivelado de la misma hasta dejarla en las mismas condiciones previas a la ejecución de las mismas.	6,38
			SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
SMU0000300	m3	Relleno con gravilla 5/8 mm Relleno de material granular calizo o silíceo de cantera tipo grava 5/8 mm. en asiento y recubrimiento de tuberías, según secciones definidas en planos, incluso extendido de esta en dos tongadas (asiento y recubrimiento), nivelación y compactación.	29,40
			VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
SMU0000450	m3	Relleno con material de la excavación seleccionado. Relleno seleccionado con productos de la excavación, o de préstamos, con ausencia de áridos de tamaño superior a los 8 cm. en los primeros 30 cm sobre la clave del tubo, extendido y compactado en tongadas de un máximo de 30 cm., al 95% del Próctor Normal, incluso retirada y posterior aporte de una capa de 50 cm de tierra vegetal en coronación. Incluyendo formación de cunetas donde proceda	4,03
			CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS
SMU0000500	m3	Relleno con zahorra artificial. Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25, de zanjas y base pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.	32,13
			TREINTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS
VID0203	m3	Hormigón tipo HM-20/P/19/IIa Hormigón tipo HM-20/P/19/IIa empleado en dados de protección de tubería o en presolera de obras de fábrica, incluso puesta en obra, vibrado por medios mecánicos y curado del hormigón	123,00
			CIENTO VEINTITRES EUROS
VID0205	m3	Escollera de piedra caliza Escollera de piedra caliza formada por piedra de peso medio de 750	64,00

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

kg a tres caras, incluso rejuntado de los huecos con piedra de menor tamaño y p.p. de excavación del cimientado de 1,00 m. de profundidad, hormigonado de este con hormigón tipo HM-20, carga y transporte a acopio y vertedero de material procedente de la excavación.

SESENTA Y CUATRO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 3 TUBERÍAS.

<p>ABUHATPE110PN10 ml TUBERÍA PE100 D=90mm PN-10</p> <p>Tubería de polietileno de Alta Densidad PN-10 At. fabricada según UNE EN 12201-2 de 90 mm. de diámetro, colocada en zanja, incluida la p.p. de manguitos electrosoldables, piezas especiales y a bridas y juntas, así como la cinta plástica señalizadora y p.p de toma de datos Cad y Gis de estado final de las obras y pruebas y desinfección según normativa M.C.P., pero sin uso de hipoclorito en la limpieza. Para uso alimentario.</p>	<p>16,34</p>
	<p>DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>
<p>ABUHATPE32PN10 ml TUBERÍA PE100 D=32mm PN-10</p> <p>Tubería de polietileno de Alta Densidad PN-10 At. fabricada según UNE EN 12201-2 de 32 mm. de diámetro, colocada en zanja, incluida la p.p. de manguitos electrosoldables, piezas especiales y a bridas y juntas, así como la cinta plástica señalizadora y p.p de toma de datos Cad y Gis de estado final de las obras y pruebas y desinfección según normativa M.C.P, pero sin uso de hipoclorito en la limpieza. Para uso alimentario.</p>	<p>8,86</p>
	<p>OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>
<p>ABUHAPPRESEX ud MANTENIMIENTO USO TUBERÍA EXISTENTE DURANTE LAS OBRAS</p> <p>Labores de mantenimiento del uso de tramos de las tuberías existentes. Incluye localización de extremos de tuberías y conexiones provisionales en los extremos con las nuevas tuberías. Incluye asimismo las labores de limpieza sin hipoclorito y vertido a cauces públicos, con obras provisionales de conexión y evacuación.</p>	<p>2.420,00</p>
	<p>DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 4 VENTOSAS, DESAGÜES Y SECCIONAMIENTOS.

ABUHAVC100	Ud VÁLVULA COMPUERTA FN D80 PN16 INCLUSO ANCLAJE A CIMENTO Válvula de compuerta de fundición nodular a bridas PN 16 D80 mm de las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con volante de accionamiento, y 2 piezas de PE a brida de fundición, anclaje metálico atornillado de válvula a solera o dado de hormigón armado contención empujes, incluyendo tornillería geomet 500, colocada y probada	396,89
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ABUHAVT50	Ud VENTOSA TRIFUNCIONAL VENTEX SR D60 PN16 Ventosa trifuncional Ventex Sr D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D60 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, válvula de aislamiento con obturador, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500, colocada y probada.	1.020,54
		MIL VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
ABUHARPGD	Ud PURGADOR PURGEX D 60 PN16 Purgador D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D50 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500, colocado y probado.	811,79
		OCHOCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IRI0000012	Ud Aletas de hormigón armado. Aletas de hormigón armado HA-25/P/19/II-a, para salida de desagües, con solera, tacón y alzados de 15 cm se espesor, incluyendo encofrados, berenjenos, hormigón, mallazo 15/15/8, y movimientos de tierras necesarios.	224,00
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS
SMU0001100	ud Registro prefabricado Ø1200 mm y H <1,80 m, para válvula Registro para válvula, prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, 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 autorizado por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), anclaje metálico anclado a fondo base, sellado de huecos, 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, totalmente colocado y probado.	906,99

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			NOVECIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SMU0001200	ud	<p>Registro prefabricado Ø1000 mm sin base y H <1,80 m, para ventosa o purgador</p> <p>Registro para ventosa o purgador, prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, formado por 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 la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), 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, totalmente colocado y probado.</p>	604,30
			SEISCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
SMU0001300	ud	<p>Desmontaje, retirada registros existentes y demolición y enterramiento si fuera necesario.</p> <p>Enterrando y tapando los restos de la demolición en terrenos del entorno</p>	1.520,00
			MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 VARIOS Y DESCALCIFICADOR			
VID0501	Ud	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS OBRAS	3.164,00
		TRES MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS	
VID0502	Ud	CONEXIÓN NUEVA TUBERÍA EN PLANTA DE TRATAMIENTO Trabajos de fontanería y albañilería en caseta de ETAP, para retirada de tuberías de conexión existentes y suministro y colocación de tramos nuevos para 90 mm, de piecerío y colocación de nueva tubería de entrada de PE 90 mm y restitución estanca de paredes	520,00
VID0503	Ud	DESCALCIFICADOR Suministro, colocación y pruebas descalcificador 10 m3/h, incluyendo las nuevas tuberías de 90 mm desde la entrada a la caseta de la ETAP y hasta la salida	16.713,79
		QUINIENTOS VEINTE EUROS	
VID0505	Ud	CARTEL DE OBRA FORMATO PIL	924,00
		DIECISEIS MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
		NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 6 CORRECCIONES AMBIENTALES.

SUBCAPÍTULO 10.1 PLANTACIONES

10.1.1 UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 1 64,12

Suministro y plantación de árboles tipo 1, similares a los de su entorno, cuya especie, presentación (circunferencia, cc) y tamaño (a raíz desnuda, R.d.) son; Quercus pubescens (12-14 cc, R.d.), Quercus rubra (12-14 cc, R.d.) , incluida la apertura del hoyo de 0,8m x 0,8m x 0,8m, suministro de tierra vegetal enmendada y abonada, suministro y colocación de la planta con tutor de madera de 10 cm y colocación de protector de base de plástico (tipo "horsol"), riego de plantación, reposición de marras y retirada de tierras residuales y otros sobrantes a vertedero.

SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

10.1.2 UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 2 49,20

Suministro y plantación de árboles tipo 2, similares a los de su entorno, cuya especie, presentación (circunferencia, cc) y tamaño (en contenedor, Ct) son; Fagus silvatica de (12-14 cc, C.t.), incluida la apertura del hoyo de 0,8m x 0,8m x 0,8m, suministro de tierra vegetal enmendada y abonada, suministro y colocación de la planta con tutor, realización de alcorque, suministro y colocación de protector de base de plástico (tipo "horsol"), riego de plantación, reposición de marras y retirada de tierras residuales y otros sobrantes a vertedero.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

10.1.5 UD TUBO PROTECTOR PLÁSTICO 3,69

Tubo protector de plástico (polipropileno con estabilizador uv) clavable, de 16 cm de diámetro y 75 cm de altura. con borde superior encurvado antiabrasivo. incluyendo suministro todos los materiales necesarios (estaca, hebillas, etc..) y colocación.

TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.2 JALONAMIENTO

10.2.1 ML JALONAMIENTO TEMPORAL PROTECCIÓN 1,36

MI Jalonamiento temporal de protección de arbolado.

UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.3 TRABAJOS Y TIERRAS

IRI0000065 M2 RASTRILLADO. 0,18

CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

IRI0000066 M3 TIERRA VEGETAL. 18,00

Aporte de tierra vegetal procedente de fuera de la obra, a aprobar por la Dirección de Obra y para extendido sobre la zanja en aquellas zonas con exceso de piedra, incluso extendido, rastrillado y nivelado.

DIECIOCHO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD.

SUBCAPÍTULO 11.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.

SGYSL10020	MI	Banda de P.V.C. de anchura 10 cm. Banda de señalización de P.V.C. de 10 cm. de anchura, reflectante, fijada a una altura de 1,20 m. con redondos de acero de 16 mm. de diámetro dispuestos cada 2,00 m., clavados en el terreno 0,30 m., incluso retirada del conjunto, según instrucciones de la Dirección de Obra.	0,77
SGYSL10040	Ud	Paleta de señalización Paleta de señalización "STOP-FLECHA" reflectante ambas caras.	41,65
SGYSL10050	Ud	Cartel indicativo riesgo para operarios con soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, con soporte metálico, incluida colocación.	18,93
SGYSL10060	Ud	Cartel indicativo riesgo para operarios sin soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, sin soporte metálico, incluida colocación.	13,25
SGYSL10100	H	Brigada de señalización Mano de obra de brigada de seguridad formada por dos personas. empleada en el mantenimiento y reposición de protecciones.	49,18
SGYSL10110	H	Señalista Mano de obra de señalista.	23,96
SGYSL10120	Ud	Pasarela metálica para cruce de zanjas Pasarela metálica para cruce de zanjas.	271,67

SUBCAPÍTULO 11.2 INSTALACIONES.

SGYSL10200	Mes	Alquiler de casetas, vivienda o bajera Alquiler de casetas o vivienda o bajera habilitada como vestuarios para trabajadores, con todos los servicios (agua, energía eléctrica,...), incluidos radiadores, mesas, sillas, lavabos y duchas.	310,00
SGYSL10210	Ud	Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual con llave, colocada.	18,93
SGYSL10220	H	Limpieza de instalaciones Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.	23,40

SUBCAPÍTULO 11.3 FORMACIÓN Y REUNIONES.

SGYSL10300	H	Formación de trabajadores por Comité de Seguridad y Salud Formación diaria a trabajadores del Comité de Seguridad y Salud designado en el trabajo.	46,77
------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

RDC001	m3	Canon de vertedero de Tierras, Roca y Hormigón Armado	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,56
RDC002	m3	Canon de vertedero de Inertes y Metales	SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,73
RDC005	mk	M3/Km de transporte.	CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	0,40



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PRESUPUESTO

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
825000	CASETA	0	0	847500	848970	1570								
825000	1	2316	2316	847299	848739	1540		1,555	1,74	4,028	0,453		3,560	
825000	2	3199	5515	847021	848605	1684		1,612	1,83	5,866	0,626		5,220	
825000	3	1968	7483	846850	848501	1751		1,718	2,01	3,964	0,385		3,566	
825000	4	3135	10618	846577	848335	1858		1,804	2,17	6,797	0,613		6,164	
825000	5	780	11398	846510	848300	1890		1,874	2,30	1,790	0,153		1,633	
825000	6	476	11874	846468	848277	1909		1,900	2,34	1,115	0,093		1,019	
825000	7	156	12030	846455	848269	1914		1,912	2,37	0,369	0,031		0,337	
825000	8	657	12687	846397	848019	1722		1,818	2,19	1,440	0,129		1,308	
825000	9	1326	14013	846282	847515	1333		1,527	1,69	2,246	0,259		1,978	
825000	10	641	14654	846227	847271	1144		1,239	1,25	0,804	0,125		0,675	
825000	11	493	15147	846184	847084	1000	-8690	1,072	1,03	0,506	0,096		0,407	
825000	12	2369	17516	846106	846989	983		0,992	0,92	2,187	0,464		1,708	
825000	13	5593	23109	845921	846745	924		0,954	0,88	4,896	1,094		3,766	
825000	14	8608	31717	845637	846513	976		0,950	0,87	7,497	1,684		5,758	
825000	15	425	32142	845623	846499	976		0,976	0,90	0,384	0,083		0,298	
825000	16	2498	34640	845540	846421	981		0,978	0,91	2,263	0,489		1,759	
825000	17	2974	37614	845442	846329	987		0,984	0,91	2,714	0,582		2,113	
825000	18	7334	44948	845200	846126	1026		1,006	0,94	6,903	1,435		5,421	
825000	19	2051	46999	845133	846003	970		0,998	0,93	1,909	0,401		1,495	
825000	20	757	47756	845108	845957	949		0,960	0,88	0,668	0,148		0,516	
825000	21	2819	50575	845015	845991	1076		1,013	0,95	2,677	0,552		2,108	
825000	22	1564	52139	844963	845825	962		1,019	0,96	1,498	0,306		1,182	
825000	23	3037	55176	844863	845920	1157		1,060	1,01	3,067	0,594		2,454	
825000	24	92	55268	844860	845908	1148	-3300	1,153	1,13	0,104	0,018		0,086	
825000	25	2173	57441	844679	845515	936		1,042	0,99	2,145	0,425		1,706	
825000	26	158	57599	844666	845509	943		0,939	0,86	0,135	0,031		0,104	
825000	27	2969	60568	844420	845399	1079		1,011	0,95	2,812	0,581		2,213	
825000	28	697	61265	844362	845303	1041		1,060	1,01	0,704	0,136		0,564	
825000	29	1756	63021	844216	845214	1098		1,069	1,02	1,796	0,344		1,441	
825000	30	4541	67562	843839	844807	1068		1,083	1,04	4,724	0,889		3,807	
825000	31	3151	70713	843578	844600	1122		1,095	1,06	3,329	0,617		2,693	
825000	32	1130	71843	843484	844500	1116		1,119	1,09	1,230	0,221		1,002	
825000	33	4598	76441	843102	844095	1093		1,104	1,07	4,916	0,900		3,987	
825000	34	952	77393	843023	843999	1076		1,084	1,04	0,992	0,186		0,800	
825000	35	4504	81897	842650	843549	999	-8300	1,038	0,98	4,420	0,881		3,510	
825000	36	2267	84164	842665	843538	973		0,986	0,92	2,077	0,444		1,619	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
825000	74	747	189757	840325	841385	1160		1,166	1,15	0,861	0,146		0,710	
825000	75	2371	192128	840027	841006	1079		1,119	1,09	2,583	0,464		2,104	
825000	76	3191	195319	839627	840503	976		1,027	0,97	3,089	0,624		2,444	
825000	77	652	195971	839545	840416	971		0,973	0,90	0,587	0,128		0,455	
825000	78	3130	199101	839153	840003	950		0,960	0,88	2,765	0,612		2,133	
825000	79	851	199952	839046	839890	944		0,947	0,87	0,738	0,167		0,566	
825000	80	2792	202744	838696	839697	1101	-12540	1,022	0,96	2,685	0,546		2,121	
825000	81	6034	208778	838491	839310	919		1,010	0,95	5,708	1,181		4,489	
825000	82	5246	214024	838313	839226	1013		0,966	0,89	4,674	1,026		3,614	
825000	83	5363	219387	838130	839130	1100	-3400	1,057	1,01	5,395	1,049		4,312	
825000	84	2586	221973	838458	839501	1143		1,121	1,09	2,823	0,506		2,301	
825000	85	781	222754	838558	839614	1156		1,149	1,13	0,883	0,153		0,725	
825000	86	2300	225054	838849	840009	1260		1,208	1,21	2,786	0,450		2,321	
825000	87	765	225819	838947	840009	1162		1,211	1,22	0,930	0,150		0,775	
825000	88	2014	227833	839202	840135	1033		1,098	1,06	2,135	0,394		1,728	
825000	89	493	228326	839265	840452	1287		1,160	1,14	0,564	0,096		0,465	
825000	90	2155	230481	839538	840497	1059		1,173	1,16	2,505	0,422		2,070	
825000	91	579	231060	839612	840693	1181		1,120	1,09	0,631	0,113		0,514	
825000	92	1304	232364	839777	840739	1062		1,122	1,09	1,424	0,255		1,161	
825000	93	1364	233728	839950	840850	1000	12690	1,031	0,97	1,327	0,267		1,051	
825000	94	938	234666	839889	840876	1087		1,044	0,99	0,928	0,184		0,738	
825000	95	1872	236538	839766	840894	1228		1,157	1,14	2,136	0,366		1,758	
825000	96	1868	238406	839644	840703	1159		1,193	1,19	2,224	0,366		1,846	
825000	97	1173	239579	839568	840656	1188		1,174	1,16	1,365	0,230		1,128	
825000	98	1334	240913	839480	840499	1119		1,154	1,14	1,515	0,261		1,246	
825000	99	6025	246938	839086	840131	1145		1,132	1,11	6,664	1,179		5,446	
825000	100	4656	251594	838782	839987	1305		1,225	1,24	5,751	0,911		4,811	
825000	101	439	252033	838753	839986	1333		1,319	1,37	0,602	0,086		0,513	
825000	102	1791	253824	838636	839436	900	-6540	1,117	1,09	1,944	0,350		1,582	
825000	103	10975	264799	838049	838999	1050		0,975	0,90	9,901	2,147		7,684	
825000	104	2485	267284	837916	838859	1043		1,047	0,99	2,468	0,486		1,966	
825000	105	4101	271385	837696	838697	1101		1,072	1,03	4,208	0,802		3,380	
825000	106	1638	273023	837609	838661	1152		1,126	1,10	1,800	0,321		1,469	
825000	107	1899	274922	837507	838619	1212		1,182	1,17	2,231	0,372		1,848	
825000	108	5319	280241	837223	838487	1364		1,288	1,33	7,053	1,041		5,978	
825000	109	8728	288969	836756	838272	1616		1,490	1,63	14,267	1,708		12,504	
825000	110	1326	290295	836685	838238	1653		1,635	1,87	2,482	0,259		2,214	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
815000	148	1410	408687	832907	833827	1020		1,085	1,04	1,470	0,276		1,186	
815000	149	3347	412034	832801	833652	951	-3160	0,985	0,91	3,061	0,655		2,385	
815000	150	1256	413290	832777	833789	1112		1,032	0,97	1,223	0,246		0,969	
815000	151	5339	418629	832671	833920	1349		1,231	1,24	6,639	1,045		5,560	
815000	152	817	419446	832655	833940	1385		1,367	1,44	1,179	0,160		1,014	
815000	153	2824	422270	832599	833647	1148		1,267	1,30	3,657	0,553		3,087	
815000	154	1719	423989	832565	833598	1133		1,141	1,12	1,922	0,336		1,575	
815000	155	1607	425596	832533	833512	1079		1,106	1,07	1,722	0,314		1,397	
815000	156	1846	427442	832496	833413	1017		1,048	0,99	1,836	0,361		1,463	
815000	157	6640	434082	832365	833262	997		1,007	0,94	6,256	1,299		4,914	
815000	158	2470	436552	832316	833160	944		0,971	0,90	2,214	0,483		1,715	
815000	159	5802	442354	832201	833211	1110	-1980	1,027	0,97	5,615	1,135		4,443	
815000	160	951	443305	832094	833083	1090		1,100	1,06	1,011	0,186		0,819	
815000	161	2618	445923	831797	832632	935		1,012	0,95	2,484	0,512		1,955	
815000	162	835	446758	831703	832503	900		0,917	0,83	0,694	0,163		0,525	
815000	163	2788	449546	831388	832220	932		0,916	0,83	2,313	0,546		1,749	
815000	164	2080	451626	831152	832001	949		0,940	0,86	1,787	0,407		1,367	
815000	165	1174	452800	831020	831886	966		0,957	0,88	1,033	0,230		0,796	
815000	166	5447	458247	830404	831503	1199	-11310	1,083	1,04	5,668	1,066		4,568	
815000	167	2642	460889	830359	831498	1239		1,219	1,23	3,242	0,517		2,708	
815000	168	5482	466371	830266	831316	1150		1,194	1,19	6,536	1,073		5,428	
815000	169	6189	472560	830162	831119	1057		1,104	1,07	6,610	1,211		5,360	
815000	170	5079	477639	830076	830997	1021		1,039	0,98	4,996	0,994		3,969	
815000	171	6185	483824	829971	830848	977		0,999	0,93	5,764	1,210		4,515	
815000	172	1963	485787	829938	830814	976		0,976	0,90	1,774	0,384		1,377	
815000	173	1549	487336	829912	830813	1001		0,988	0,92	1,423	0,303		1,110	
815000	174	2034	489370	829878	830772	994	-1690	0,998	0,93	1,893	0,398		1,482	
815000	175	10889	500259	829204	830601	1497		1,246	1,27	13,775	2,131		11,575	
815000	176	2552	502811	829046	830009	1063		1,280	1,31	3,355	0,499		2,840	
815000	177	1116	503927	828977	829777	900		0,982	0,91	1,016	0,218		0,791	
815000	178	6834	510761	828553	829500	1047		0,974	0,90	6,151	1,337		4,770	
815000	179	1278	512039	828474	829448	1074		1,060	1,01	1,292	0,250		1,033	
815000	180	2586	514625	828314	829364	1150	-6190	1,112	1,08	2,790	0,506		2,268	
815000	181	9472	524097	828054	829192	1238		1,194	1,19	11,286	1,853		9,373	
815000	182	2771	526868	827978	829137	1259		1,249	1,27	3,517	0,542		2,957	
815000	183	1063	527931	827948	829139	1291		1,275	1,31	1,389	0,208		1,174	
815000	184	1079	529010	827919	829029	1210		1,250	1,27	1,372	0,211		1,154	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
815000	185	15043	544053	827505	828376	971		1,091	1,05	15,808	2,943		12,769	
815000	186	4422	548475	827383	828331	1048		1,009	0,95	4,179	0,865		3,286	
815000	187	824	549299	827361	828229	968		1,008	0,94	0,777	0,161		0,611	
815000	188	2975	552274	827279	828184	1005		0,987	0,92	2,727	0,582		2,125	
815000	189	5258	557532	827134	828042	1008		1,006	0,94	4,950	1,029		3,888	
815000	190	1946	559478	827081	827987	1006		1,007	0,94	1,833	0,381		1,440	
815000	191	1829	561307	827031	827929	998	-2750	1,002	0,94	1,712	0,358	1,343		
815000	192	1868	563175	827112	828003	991		0,995	0,93	1,731	0,366	1,354		
815000	193	4421	567596	827305	828176	971		0,981	0,91	4,021	0,865	3,128		
815000	194	6893	574489	827605	828450	945		0,958	0,88	6,071	1,349	4,678		
815000	195	877	575366	827644	828498	954		0,950	0,87	0,763	0,172	0,586		
815000	196	6401	581767	827923	828845	1022		0,988	0,92	5,881	1,252	4,588		
815000	197	2850	584617	828047	828999	1052		1,037	0,98	2,796	0,558	2,220		
815000	198	4456	589073	828241	829240	1099	4360	1,076	1,03	4,594	0,872	3,693		
815000	199	8091	597164	827875	829198	1423		1,261	1,29	10,407	1,583	8,772		
815000	200	6908	604072	827563	829130	1667		1,545	1,72	11,897	1,352	10,501		
815000	201	1757	605829	827484	829000	1616		1,642	1,88	3,309	0,344	2,954		
815000	202	3532	609361	827324	828638	1414		1,515	1,67	5,913	0,691	5,200		
815000	203	1296	610657	827266	828499	1333		1,374	1,45	1,883	0,254	1,621		
815000	204	4706	615363	827053	827996	1043		1,188	1,18	5,570	0,921	4,620		
815000	205	571	615934	827027	827935	1008		1,026	0,97	0,552	0,112	0,436		
815000	206	1634	617568	826953	827910	1057		1,032	0,97	1,593	0,320	1,263		
815000	207	2614	620182	826835	827890	1155		1,106	1,07	2,800	0,511	2,272		
815000	208	2289	622471	826732	827842	1210		1,183	1,18	2,692	0,448	2,229		
815000	209	4107	626578	826546	827784	1338		1,274	1,31	5,363	0,804	4,533		
815000	210	1600	628178	826474	827686	1312		1,325	1,38	2,209	0,313		1,886	
815000	211	4869	633047	826254	827495	1341		1,327	1,38	6,734	0,953		5,751	
815000	212	5033	638080	826026	827136	1210		1,276	1,31	6,583	0,985		5,566	
815000	213	792	638872	825990	826997	1107		1,158	1,14	0,905	0,155		0,745	
815000	214	1191	640063	825936	826788	952	-4520	1,029	0,97	1,156	0,233		0,915	
815000	215	939	641002	825863	826824	1061		1,006	0,94	0,884	0,184		0,694	
815000	216	4325	645327	825527	826578	1151		1,106	1,07	4,631	0,846		3,757	
815000	217	715	646042	825472	826499	1127		1,139	1,12	0,798	0,140		0,653	
815000	218	1058	647100	825390	826381	1091		1,109	1,08	1,138			0,757	0,374
815000	219	420	647520	825357	826010	753		0,922	0,84	0,351			0,200	0,149
815000	220	472	647992	825320	825620	400		0,576	0,46	0,215			0,046	0,167
815000	221	2060	650052	825160	825605	545		0,472	0,36	0,737			-0,005	0,728

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
815000	222	846	650898	825095	826246	1251	-7770	0,898	0,81	0,683			0,379	0,299
815000	223	1545	652443	825072	826018	1046		1,149	1,13	1,745	0,302		1,433	
815000	224	3622	656065	825018	826116	1198		1,122	1,09	3,959	0,709		3,227	
815000	225	1569	657634	824995	826006	1111		1,155	1,14	1,784	0,307		1,467	
815000	226	652	658286	824985	825960	1075		1,093	1,05	0,687	0,128		0,555	
815000	227	850	659136	824973	825956	1083		1,079	1,04	0,880	0,166		0,709	
815000	228	4016	663152	824913	825813	1000	-1480	1,042	0,99	3,962	0,786		3,151	
815000	229	5146	668298	824684	825704	1120		1,060	1,01	5,199	1,007		4,160	
815000	230	2782	671080	824560	825652	1192		1,156	1,14	3,168	0,544		2,606	
815000	231	3754	674834	824393	825686	1393		1,292	1,33	5,000	0,735		4,241	
815000	232	267	675101	824381	825528	1247		1,320	1,37	0,366	0,052		0,312	
815000	233	589	675690	824355	825344	1089		1,168	1,16	0,680	0,115		0,561	
815000	234	2568	678258	824241	825219	1078		1,083	1,04	2,674	0,502		2,155	
815000	235	3903	682161	824067	825042	1075		1,076	1,03	4,028	0,764		3,240	
815000	236	479	682640	824046	824925	979		1,027	0,97	0,464	0,094		0,367	
815000	237	436	683076	824027	824839	912		0,946	0,87	0,377	0,085		0,289	
815000	238	3737	686813	823860	824702	942		0,927	0,84	3,149	0,731		2,394	
815000	239	5234	692047	823627	824511	984		0,963	0,89	4,640	1,024		3,583	
815000	240	2657	694704	823509	824459	1050	-4450	1,017	0,95	2,537	0,520		2,000	
815000	241	1123	695827	823429	824606	1277		1,163	1,15	1,290	0,220		1,063	
805000	242	1024	696851	823357	823902	645		0,961	0,88	0,905			0,537	0,362
805000	243	7144	703995	822850	823846	1096		0,870	0,77	5,535	1,398		4,092	
805000	244	2069	706064	822704	823580	976		1,036	0,98	2,026	0,405		1,608	
805000	245	2902	708966	822498	823499	1101		1,039	0,98	2,852	0,568		2,266	
805000	246	1306	710272	822405	823502	1197		1,149	1,13	1,475	0,256		1,211	
805000	247	677	710949	822357	823544	1287		1,242	1,26	0,852	0,132		0,716	
805000	248	685	711634	822309	823413	1204		1,245	1,26	0,866	0,134		0,728	
805000	249	1732	713366	822186	823001	915		1,060	1,01	1,749	0,339		1,400	
805000	250	2948	716314	821977	822876	999	-7090	0,957	0,88	2,593	0,577		1,997	
805000	251	4756	721070	821821	822714	993		0,996	0,93	4,415	0,931		3,454	
805000	252	5509	726579	821640	822584	1044		1,018	0,96	5,271	1,078		4,158	
805000	253	1673	728252	821585	822557	1072		1,058	1,01	1,686	0,327		1,348	
805000	254	1769	730021	821527	822588	1161		1,116	1,08	1,919	0,346		1,562	
805000	255	7320	737341	821287	822605	1418		1,289	1,33	9,718	1,432		8,239	
805000	256	1672	739013	821232	822619	1487		1,452	1,57	2,632	0,327		2,294	
805000	257	349	739362	821221	822498	1377		1,432	1,54	0,538	0,068		0,468	
805000	258	1090	740452	821185	822195	1110		1,243	1,26	1,375	0,213		1,155	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
805000	296	7186	952824	814815	815810	1095		1,058	1,01	7,239	1,406		5,787	
805000	297	3093	955917	814772	815940	1268		1,181	1,17	3,632	0,605		3,007	
805000	298	7617	963534	814668	815697	1129		1,198	1,20	9,123	1,490		7,584	
805000	299	4622	968156	814605	815666	1161		1,145	1,12	5,196	0,904		4,263	
805000	300	9005	977161	814481	815501	1120		1,141	1,12	10,067	1,762		8,248	
805000	301	2115	979276	814452	815427	1075		1,097	1,06	2,241	0,414		1,814	
805000	302	1239	980515	814435	815403	1068		1,071	1,03	1,270	0,242		1,020	
805000	303	8568	989083	814318	815360	1142		1,105	1,07	9,166	1,677		7,435	
805000	304	544	989627	814310	815310	1100	-1370	1,121	1,09	0,594	0,106		0,484	
805000	305	1638	991265	814172	815132	1060		1,080	1,04	1,698	0,321		1,367	
805000	306	2028	993293	814001	815153	1252		1,156	1,14	2,310	0,397		1,901	
805000	307	1706	994999	813857	814999	1242		1,247	1,27	2,162	0,334		1,817	
805000	308	1283	996282	813748	814882	1234		1,238	1,25	1,609	0,251		1,350	
805000	309	1466	997748	813624	814504	980		1,107	1,07	1,572	0,287		1,276	
805000	310	562	998310	813577	814383	906		0,943	0,86	0,485	0,110		0,371	
805000	311	6287	1004597	813046	814002	1056		0,981	0,91	5,720	1,230		4,450	
805000	312	4438	1009035	812671	813734	1163		1,110	1,08	4,778	0,868		3,882	
805000	313	1972	1011007	812504	813653	1249	-8450	1,206	1,21	2,384	0,386		1,985	
805000	314	5310	1016317	812378	813722	1444		1,347	1,41	7,499	1,039		6,427	
805000	315	4063	1020380	812282	813703	1521		1,483	1,62	6,591	0,795		5,770	
805000	316	3809	1024189	812191	814007	1916		1,718	2,02	7,676	0,745		6,907	
805000	317	1275	1025464	812161	814354	2293		2,104	2,74	3,491	0,249		3,234	
805000	318	4017	1029481	812066	814016	2050		2,171	2,87	11,546	0,786		10,735	
805000	319	1022	1030503	812042	813505	1563		1,807	2,17	2,220	0,200		2,013	
805000	320	1149	1031652	812015	813023	1108		1,336	1,40	1,604	0,225		1,372	
805000	321	4545	1036197	811907	812863	1056		1,082	1,04	4,726	0,889		3,808	
805000	322	3064	1039261	811834	812770	1036		1,046	0,99	3,040	0,600		2,421	
790000	323	7815	1047076	811649	812499	950	-2370	0,993	0,92	7,223	1,529		5,644	
790000	324	3974	1051050	811456	812353	997		0,973	0,90	3,576	0,778		2,773	
790000	325	3477	1054527	811288	812279	1091		1,044	0,99	3,441	0,680		2,739	
790000	326	6243	1060770	810985	812006	1121		1,106	1,07	6,690	1,222		5,429	
790000	327	1008	1061778	810936	811945	1109		1,115	1,08	1,092	0,197		0,888	
790000	328	3444	1065222	810769	811964	1295		1,202	1,20	4,143	0,674		3,447	
790000	329	11084	1076306	810231	811532	1401		1,348	1,41	15,675	2,169		13,436	
790000	330	870	1077176	810189	811089	1000	-4850	1,200	1,20	1,044	0,170		0,868	
790000	331	13223	1090399	809680	810568	988		0,994	0,93	12,239	2,587		9,567	
790000	332	2249	1092648	809594	810498	1004		0,996	0,93	2,088	0,440		1,634	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
790000	333	6620	1099268	809339	810290	1051		1,028	0,97	6,414	1,295		5,077	
790000	334	6153	1105421	809102	810141	1139		1,095	1,06	6,504	1,204		5,261	
790000	335	6151	1111572	808865	810028	1263		1,201	1,20	7,391	1,204		6,148	
790000	336	438	1112010	808848	810031	1283		1,273	1,30	0,571	0,086		0,483	
790000	337	408	1112418	808832	809759	1027		1,155	1,14	0,464	0,080		0,382	
790000	338	328	1112746	808820	809873	1153		1,090	1,05	0,344	0,064		0,278	
790000	339	3134	1115880	808699	809497	898		1,026	0,97	3,027	0,613		2,394	
790000	340	11403	1127283	808260	809305	1145		1,021	0,96	10,954	2,231		8,650	
790000	341	4113	1131396	808102	809157	1155		1,150	1,13	4,652	0,805		3,821	
790000	342	4312	1135708	807936	809001	1165		1,160	1,14	4,937	0,844		4,066	
790000	343	7354	1143062	807653	808763	1210		1,188	1,18	8,700	1,439		7,214	
790000	344	5393	1148455	807445	808493	1148	-3850	1,179	1,17	6,316	1,055		5,226	
790000	345	7924	1156379	807588	808040	552		0,850	0,75	5,952			3,099	2,802
790000	346	6221	1162600	807700	808501	901		0,727	0,61	3,809			1,569	2,200
790000	347	6183	1168783	807811	809005	1294		1,098	1,06	6,556	1,210		5,307	
790000	348	2906	1171689	807863	809252	1489		1,391	1,48	4,302	0,569		3,715	
790000	349	1932	1173621	807898	808998	1200	1800	1,344	1,41	2,723	0,378		2,332	
790000	350	1965	1175586	807834	808740	1006		1,103	1,07	2,097	0,384		1,700	
790000	351	7829	1183415	807582	808500	1018		1,012	0,95	7,426	1,532		5,844	
790000	352	3588	1187003	807466	808390	1024		1,021	0,96	3,446	0,702		2,721	
790000	353	11445	1198448	807096	808150	1154		1,089	1,05	12,004	2,239		9,692	
790000	354	3168	1201616	806994	808001	1107		1,131	1,10	3,499	0,620		2,859	
790000	355	2397	1204013	806916	807889	1073		1,090	1,05	2,517	0,469		2,033	
790000	356	7075	1211088	806688	807602	1014		1,043	0,99	6,997	1,384		5,568	
790000	357	1666	1212754	806634	807534	1000	-3230	1,007	0,94	1,570	0,326		1,233	
790000	358	8763	1221517	806472	807553	1181		1,091	1,05	9,209	1,715		7,438	
790000	359	872	1222389	806456	807543	1187		1,184	1,18	1,027	0,171		0,851	
790000	360	1488	1223877	806428	807500	1172		1,180	1,17	1,743	0,291		1,443	
790000	361	12049	1235926	806205	807206	1101		1,136	1,11	13,400	2,358		10,966	
790000	362	14141	1250067	805944	806998	1154		1,128	1,10	15,559	2,767		12,702	
790000	363	2698	1252765	805894	806944	1150		1,152	1,13	3,059	0,528		2,514	
790000	364	14757	1267522	805621	806643	1122		1,136	1,11	16,411	2,888		13,430	
790000	365	2366	1269888	805577	806626	1149		1,136	1,11	2,629	0,463		2,151	
790000	366	3483	1273371	805513	806504	1091		1,120	1,09	3,798	0,682		3,094	
790000	367	5429	1278800	805412	806309	997	-1850	1,044	0,99	5,374	1,062		4,278	
790000	368	5914	1284714	805133	806348	1315		1,156	1,14	6,736	1,157		5,541	
790000	369	465	1285179	805111	806325	1314		1,315	1,36	0,635	0,091		0,541	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CASETA-CONEXIÓN INICIAL CONDUCCIÓN MÁS ANTIGUA														
PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	ZAHORRA ARTIF.	R. SELECCIONADO	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
790000	370	313	1285492	805096	806039	1043		1,178	1,17	0,366	0,061		0,303	
790000	371	12955	1298447	804485	805505	1120		1,082	1,04	13,457	2,535		10,840	
790000	372	847	1299294	804445	805478	1133		1,127	1,10	0,931	0,166		0,760	
790000	373	10821	1310115	803934	805009	1175		1,154	1,14	12,297	2,117		10,111	
790000	374	11821	1321936	803376	804275	999	-4720	1,087	1,05	12,365	2,313		9,976	
790000	375	3339	1325275	803313	804219	1006		1,002	0,94	3,127	0,653		2,452	
790000	376	10351	1335626	803117	803997	980		0,993	0,92	9,567	2,025		7,476	
790000	377	5511	1341137	803013	803895	982		0,981	0,91	5,010	1,078		3,896	
790000	378	10658	1351795	802812	803690	978		0,980	0,91	9,679	2,085		7,526	
790000	379	6350	1358145	802692	803505	913		0,946	0,87	5,497	1,243		4,214	
790000	380	5036	1363181	802597	803511	1014		0,964	0,89	4,472			2,659	1,781
790000	381	392	1363573	802589	803532	1043		1,029	0,97	0,380			0,239	0,139
790000	382	1173	1364746	802567	803018	551		0,797	0,69	0,809			0,387	0,415
790000	383	1102	1365848	802546	803123	677		0,614	0,49	0,544			0,148	0,390
790000	384	501	1366349	802537	803488	1051		0,864	0,77	0,384			0,204	0,177
790000	385	3172	1369521	802477	803648	1271		1,161	1,15	3,636	0,621		2,995	
790000	386	3478	1372999	802411	803501	1190		1,231	1,24	4,324	0,681		3,621	
790000	387	10768	1383767	802207	803124	1017		1,103	1,07	11,497	2,107		9,321	
790000	388	4563	1388330	802121	803001	980		0,998	0,93	4,248	0,893		3,326	
790000	389	7496	1395826	801980	802826	946		0,963	0,89	6,649	1,467		5,135	
790000	390	2097	1397923	801940	802794	954		0,950	0,87	1,827	0,410		1,403	
790000	391	10060	1407983	801750	802786	1136	-1890	1,045	0,99	9,971	1,968	7,939		
790000	392	2541	1410524	802144	802771	727		0,932	0,85	2,156		1,241		0,899
790000	393	1577	1412101	802388	803004	716		0,722	0,61	0,957		0,389		0,558
790000	394	2557	1414658	802784	803504	820		0,768	0,66	1,680		0,760		0,904
790000	395	1888	1416546	803077	803900	923		0,871	0,78	1,465	0,369	1,083		
790000	396	474	1417020	803151	803999	948		0,936	0,85	0,404	0,093	0,309		
790000	397	2407	1419427	803524	804497	1073		1,011	0,95	2,280	0,825	1,440		
790000	398	2086	1421513	803847	804897	1150	15500	1,112	1,08	2,251	0,408	1,829		
790000	399	5754	1427267	803675	804955	1380		1,265	1,29	7,437	1,126		6,275	
790000	400	1150	1428417	803641	804942	1401		1,391	1,48	1,701	0,225		1,469	
790000	401	4242	1432659	803514	804740	1326		1,364	1,44	6,102	0,830		5,245	
790000	402	1670	1434329	803464	804554	1190		1,258	1,28	2,142	0,327		1,805	
790000	403	12610	1446939	803087	804140	1153		1,172	1,16	14,637	2,467		12,089	
790000	404	16799	1463738	802584	803560	1076		1,114	1,08	18,188	3,287		14,794	
790000	405	16072	1479810	802104	803000	996		1,036	0,98	15,737	3,145		12,490	
790000	406	5166	1484976	801949	802820	971		0,983	0,91	4,713	1,011		3,670	

cima ingenieros, S.L.

TRAMO 2 CON PERFIL LONGITUDINAL ABASTECIMIENTO ENTRE CONEXIÓN ANTIGUA CONDUCCIÓN EXISTENTE Y LA ETAP

PLANO	PTOS.	DISTAN.	DISTAN.	COTA	COTA	COTA	PEND.	ZANJA	ZANJA	MOV. TIERRAS	MAT. GRANULAR	R. SELECCIONADO	ZAH. ARTIFICIAL	HORMIGÓN
COMP.		PARCIAL	ORIGEN	RASAN.	TERREN.	ROJA	%	ALT. MEDIA	SUP. MEDIA	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN	CUBICACIÓN
								(m)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
785000	CONEX.	0	0	787900	788500	700								
785000	1	2206	2206	787921	788650	829		0,764	0,65	1,441	0,432	0,216		0,780
785000	2	5115	7321	787970	788679	809		0,819	0,71	3,656	1,001	0,814		1,809
785000	3	3086	10407	788000	788847	947		0,878	0,78	2,418	0,604	0,704		1,091
785000	4	3602	14009	788034	788814	880		0,913	0,83	2,975	0,705	2,248		
785000	5	2786	16795	788061	788898	937		0,908	0,82	2,284	0,545	1,721		
785000	6	4424	21219	788104	788977	973		0,955	0,88	3,880	0,866	2,986		
785000	7	8491	29710	788185	789130	1045		1,009	0,94	8,022	1,661	6,307		
785000	8	7187	36897	788254	789255	1101	960	1,073	1,03	7,383	1,406	5,931		
785000	9	5910	42807	788032	789011	1079		1,090	1,05	6,205	1,156	5,011		
785000	10	6424	49231	787790	788789	1099		1,089	1,05	6,735	1,257	5,437		
785000	11	6468	55699	787547	788475	1028		1,063	1,01	6,563	1,266	5,256		
785000	12	4158	59857	787391	788290	999	-3760	1,013	0,95	3,952	0,814	3,112		
785000	13	10697	70554	787340	788414	1174		1,087	1,05	11,186	2,093	9,025		
785000	14	6292	76846	787309	788345	1136		1,155	1,14	7,159	1,231	5,887		
785000	15	2499	79345	787297	788316	1119		1,127	1,10	2,748	0,489	2,243		
785000	16	2823	82168	787284	788287	1103		1,111	1,08	3,043	0,552	2,473		
785000	17	2644	84812	787271	788312	1141		1,122	1,09	2,890	0,517	2,355		
785000	18	1060	85872	787266	788167	1001	-480	1,071	1,02	1,086	0,207	0,872		
785000	19	549	86421	787324	788269	1045		1,023	0,96	0,529	0,107	0,418		
785000	20	7882	94303	788150	789013	963		1,004	0,94	7,396	1,542		5,804	
785000	21	4328	98631	788604	789504	1000	10490	0,981	0,91	3,936	0,847	3,062		
785000	22	9001	107632	790203	791075	972		0,986	0,92	8,239	1,761	6,421		
785000	23	7942	115574	791614	792425	911		0,942	0,86	6,835	1,554	5,231		
785000	24	6213	121787	792717	793544	927		0,919	0,83	5,177	1,216	3,922		
785000	25	9946	131733	794483	795508	1125		1,026	0,97	9,611	1,946	7,601		
785000	26	5658	137391	795488	796559	1171		1,148	1,13	6,380	1,107	5,237		
785000	27	2647	140038	795958	797047	1189		1,180	1,17	3,102	0,518	2,567		
785000	28	5915	145953	797009	798057	1148	17760	1,168	1,16	6,838	1,157	5,643		
785000	29	6095	152048	798316	799383	1167		1,158	1,14	6,957	1,193	5,726		
785000	30	6789	158837	799771	801015	1344		1,256	1,28	8,682	1,328	7,311		
785000	31	6117	164954	801083	802289	1306		1,325	1,38	8,443	1,197	7,208		
785000	32	7446	172400	802679	803579	1000	21440	1,153	1,14	8,452	1,457	6,948		
785000	33	936	173336	802770	803725	1055		1,027	0,97	0,906	0,183	0,717		
785000	34	692	174028	802838	803705	967		1,011	0,95	0,655	0,135	0,516		
785000	35	1972	176000	803030	803846	916		0,942	0,86	1,697	0,386	1,298		
785000	36	3955	179955	803416	804466	1150	9750	1,033	0,98	3,859	0,774	3,060		

Resumen cubicaciones

	MOV. TIERRAS CUBICACIÓN (m3)	MAT. GRANULAR CUBICACIÓN (m3)	R. SELECCIONADO CUBICACIÓN (m3)	ZAHORRA ARTIF. CUBICACIÓN (m3)	HORMIGÓN CUBICACIÓN (m3)
Tramo perfil longitudinal 1	1.750,50	307,96	1.332,51	80,98	18,72
Tramo borde camino	980,08	292,28	628,00	45,60	7,52
Tramo perfil longitudinal 2	191,51	36,88	124,43	24,44	4,57
Desagües	145,53	31,68	112,81	0,00	0,00
	3.067,63	668,80	2.197,76	70,04	30,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 ZANJAS									
VID0201	Ud Preparación accesos y actuaciones singulares Preparación accesos y actuaciones singulares de para acceso de la maquinaria de obra y materiales. Gestión de tránsitos de vehículos ajenos. Retirada y reposición de cerramientos, tanto de piedra como metálicos y de alambre de espino. Obra singular para paso en tablero puente sobre río Biniés, aislamiento y refuerzo hormigonado del relleno. Incluyendo restitución a de terrenos y cerramientos a condiciones previas a las obras								
							1,00	9.526,32	9.526,32
SMU0000100	m3 Excavación mecánica. Excavación mecánica en zanjas y pozos, con o sin entibación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, incluyendo replanteo de trazado evitando afección al arbolado y a la tubería existente, preparación de caminos de obra y restitución posterior a condiciones originales, incluso limpieza de vegetación existente, corte de arbolado previamente autorizado por Medio Ambiente, entibaciones, agotamientos, carga, transporte a acopio o vertedero, compactación de explanada en cajeo de caminos, incluso p.p de canon de vertido o recuperación de vertedero una vez finalizadas las obras no incluido en capítulo de Gestión de Residuos y p.p de separación de tierra vegetal, rastrillado del terreno para eliminación de piedras y nivelado de la misma hasta dejarla en las mismas condiciones previas a la ejecución de las mismas.								
	Según cubicación anterior	1	3.067,63			3.067,63	3.067,63		19.571,48
							3.067,63	6,38	19.571,48
SMU0000300	m3 Relleno con gravilla 5/8 mm Relleno de material granular calizo o silíceo de cantera tipo grava 5/8 mm. en asiento y recubrimiento de tuberías, según secciones definidas en planos, incluso extendido de esta en dos tongadas (asiento y recubrimiento), nivelación y compactación.								
	Según cubicación anterior	1	668,80			668,80	668,80		19.662,72
							668,80	29,40	19.662,72
SMU0000450	m3 Relleno con material de la excavación seleccionado. Relleno seleccionado con productos de la excavación, o de préstamos, con ausencia de áridos de tamaño superior a los 8 cm. en los primeros 30 cm sobre la clave del tubo, extendido y compactado en tongadas de un máximo de 30 cm., al 95% del Próctor Normal, incluso retirada y posterior aporte de una capa de 50 cm de tierra vegetal en coronación. Incluyendo formación de cunetas donde proceda								
	Según cubicación anterior	1	2.197,76			2.197,76	2.197,76		8.856,97
							2.197,76	4,03	8.856,97
SMU0000500	m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno con zahorra artificial, huso ZA-25, de zanjas y base pavimentada, extendida, nivelada y compactada al 100 % del Proctor Modificado.								
	Según cubicación anterior	1	70,04			70,04	70,04		2.250,39
							70,04	32,13	2.250,39
VID0203	m3 Hormigón tipo HM-20/P/19/Ila Hormigón tipo HM-20/P/19/Ila empleado en dados de protección de								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tubería o en presolera de obras de fábrica, incluso puesta en obra, vibrado por medios mecánicos y curado del hormigón								
	pasos regatas y protecciones								
	Según cubicación anterior	1	30,81				30,81		
	reposición camino acceso depósito	1	40,00	1,20	0,15		7,20		
	cimientos anclajes válvulas	17	1,20	1,00	0,40		8,16		
	cimientos anclajes válvulas y codos	8	0,80	0,80	0,30		1,54	47,71	5.868,33
							47,71	123,00	5.868,33
VID0205	m3 Escollera de piedra caliza								
	Escollera de piedra caliza formada por piedra de peso medio de 750 kg a tres caras, incluso rejuntado de los huecos con piedra de menor tamaño y p.p. de excavación del cemento de 1,00 m. de profundidad, hormigonado de este con hormigón tipo HM-20, carga y transporte a acopio y vertedero de material procedente de la excavación.								
	Tramo longitudinal 1								
	P.K. 647	2	2,00	1,50	2,00		12,00		
	P.K. 1.363	2	2,00	1,25	1,50		7,50		
	Tramo longitudinal 2								
	p.k. 180	1	3,00	2,00	5,00		30,00		
	Desagües	11	1,00				11,00	60,50	3.872,00
							60,50	64,00	3.872,00
	TOTAL CAPÍTULO 2 ZANJAS								69.608,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 3 TUBERÍAS.

ABUHANOTA	NOTA								
	Se incluirán por parte del contratista, antes de la recepción, los planos finales de la red con las cordenadas UTM de la misma y la situación de los puntos a destacar. En Cad 3D y en formato GIS del Gobierno de Navarra.	1					1,00		0,00
							1,00	0,00	0,00

ABUHATPE110PN10 ml	TUBERÍA PE100 D=90mm PN-10								
	Tubería de polietileno de Alta Densidad PN-10 At. fabricada según UNE EN 12201-2 de 90 mm. de diámetro, colocada en zanja, incluida la p.p. de manguitos electrosoldables, piezas especiales y a bridas y juntas, así como la cinta plástica señalizadora y p.p de toma de datos Cad y Gis de estado final de las obras y pruebas y desinfección según normativa M.C.P., pero sin uso de hipoclorito en la limpieza. Para uso alimentario.								
	tubería principal PE D90 mm	1	1.624,96						
	Longitudinal 1	1	1.015,20						
	en borde camino	1	34,89						
	principio subida a ETAP	1	188,79						
	Longitudinal 2	2	2,00						
	conexiones en edificios extremos	1	161,92				3.029,76		49.506,28
	desagües (s/medición auxiliar)								
							3.029,76	16,34	49.506,28

ABUHATPE32PN10 ml	TUBERÍA PE100 D=32mm PN-10								
	Tubería de polietileno de Alta Densidad PN-10 At. fabricada según UNE EN 12201-2 de 32 mm. de diámetro, colocada en zanja, incluida la p.p. de manguitos electrosoldables, piezas especiales y a bridas y juntas, así como la cinta plástica señalizadora y p.p de toma de datos Cad y Gis de estado final de las obras y pruebas y desinfección según normativa M.C.P., pero sin uso de hipoclorito en la limpieza. Para uso alimentario.								
		1	102,00				102,00		903,72
							102,00	8,86	903,72

ABUHAPPRESEX ud	MANTENIMIENTO USO TUBERÍA EXISTENTE DURANTE LAS OBRAS								
	Labores de mantenimiento del uso de tramos de las tuberías existentes. Incluye localización de extremos de tuberías y conexionados provisionales en los extremos con las nuevas tuberías. Incluye asimismo las labores de limpieza sin hipoclorito y vertido a cauces públicos, con obras provisionales de conexión y evacuación.								
							1,00	2.420,00	2.420,00

TOTAL CAPÍTULO 3 TUBERÍAS..... 52.830,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 4 VENTOSAS, DESAGÜES Y SECCIONAMIENTOS.

ABUHAVC100	Ud VÁLVULA COMPUERTA FN D80 PN16 INCLUSO ANCLAJE A CIMIENTO Válvula de compuerta de fundición nodular a bridas PN 16 D80 mm de las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con volante de accionamiento, y 2 piezas de PE a brida de fundición, anclaje metálico atornillado de válvula a solera o dado de hormigón armado contención empujes, incluyendo tornillería geomet 500, colocada y probada								
	Seccionamientos	6				6,00			
	Desagües	11				11,00	17,00		6.747,13
							17,00	396,89	6.747,13
ABUHAVT50	Ud VENTOSA TRIFUNCIONAL VENTEX SR D60 PN16 Ventosa trifuncional Ventex Sr D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D60 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, válvula de aislamiento con obturador, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500, colocada y probada.								
		7				7,00	7,00		7.143,78
							7,00	1.020,54	7.143,78
ABUHARPGD	Ud PURGADOR PURGEX D 60 PN16 Purgador D50 mm de fundición nodular a brida PN 16 D50 mm, con cuerpo y tapa de F.D., base a brida, flotadores esféricos con alma de acero recubiertos con elastómero, válvula de desmontaje inferior, revestimiento exterior e interior epoxi, con junta de elastómero de Saint Gobain u otra las aceptadas por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, colocada y probada. incluso piezas especiales (derivación, valona y manguitos de unión electrosoldables, manguito a bridas, etc.), pantalla de material granular. juntas y tornillería geomet 500, colocado y probado.								
		2				2,00	2,00		1.623,58
							2,00	811,79	1.623,58
IRI000012	Ud Aletas de hormigón armado. Aletas de hormigón armado HA-25/P/19/II-a, para salida de desagües, con solera, tacón y alzados de 15 cm de espesor, incluyendo encofrados, berenjenos, hormigón, mallazo 15/15/8, y movimientos de tierras necesarios.								
	desagües	11				11,00	11,00		2.464,00
							11,00	224,00	2.464,00
SMU0001100	ud Registro prefabricado Ø1200 mm y H <1,80 m, para válvula Registro para válvula, prefabricado de hormigón armado de 1.200 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, 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 autorizado por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), anclaje metálico anclado a fondo base, sellado de huecos, pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recrecido de pozo hasta ajustar a cota de pavimento con								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	HM-20/P/19/II-a, precercado de tapa y 4 tacos de "spit" para sujeción de tapa a módulo superior, totalmente colocado y probado.	11				11,000	11,000		9.976,89
							11,00	906,99	9.976,89
SMU0001200	ud Registro prefabricado Ø1000 mm sin base y H <1,80 m, para ventosa o purgador Registro para ventosa o purgador, prefabricado de hormigón armado de 1.000 mm. de diámetro, hasta 1,80 m de altura libre, formado por recercados 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 la Comarca de Pamplona, con Ø 600 mm. interior y para 40 Tm., s/ detalle de planos, incluso p.p. excavación, base de material granular 5-8 mm. de 0,15 m., relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>10), pates de acero recubierto de polipropileno cada 30 cm., picado y recercado 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, totalmente colocado y probado.	5				5,00	5,00		3.021,50
							5,00	604,30	3.021,50
SMU0001300	ud Desmontaje, retirada registros existentes y demolición y enterramiento si fuera necesario. Enterrando y tapando los restos de la demolición en terrenos del entorno						1,00	1.520,00	1.520,00
TOTAL CAPÍTULO 4 VENTOSAS, DESAGÜES Y SECCIONAMIENTOS.....									32.496,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 5 VARIOS Y DESCALCIFICADOR

VID0501	Ud SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS OBRAS						1,00	3.164,00	3.164,00	
VID0502	Ud CONEXIÓN NUEVA TUBERÍA EN PLANTA DE TRATAMIENTO Trabajos de fontanería y albañilería en caseta de ETAP, para retirada de tuberías de conexión existentes y suministro y colocación de tramos nuevos de 90 mm, de piecerío y colocación de nueva tubería de entrada de PE 90 mm y restitución estancia de paredes						1,00	520,00	520,00	
VID0503	Ud DESCALCIFICADOR Suministro, colocación y pruebas descalcificador 10 m3/h, incluyendo las nuevas tuberías de 90 mm desde la entrada a la caseta de la ETAP y hasta la salida						1,00	16.713,79	16.713,79	
VID0505	Ud CARTEL DE OBRA FORMATO PIL						1,00	924,00	924,00	
								1,00	924,00	924,00
TOTAL CAPÍTULO 5 VARIOS Y DESCALCIFICADOR.....										21.321,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 6 CORRECCIONES AMBIENTALES.
SUBCAPÍTULO 10.1 PLANTACIONES

10.1.1	UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 1 Suministro y plantación de árboles tipo 1, similares a los de su entorno, cuya especie, presentación (circunferencia, cc) y tamaño (a raíz desnuda, R.d.) son; Quercus pubescens (12-14 cc, R.d.), Quercus rubra (12-14 cc, R.d.) , incluida la apertura del hoyo de 0,8m x 0,8m x 0,8m, suministro de tierra vegetal enmendada y abonada, suministro y colocación de la planta con tutor de madera de 10 cm y colocación de protector de base de plástico (tipo "horsol"), riego de plantación, reposición de marras y retirada de tierras residuales y otros sobrantes a vertedero.	12				12,00	12,00		769,44
							12,00	64,12	769,44
10.1.2	UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ÁRBOLES TIPO 2 Suministro y plantación de árboles tipo 2, similares a los de su entorno, cuya especie, presentación (circunferencia, cc) y tamaño (en contenedor, Ct) son; Fagus silvatica de (12-14 cc, C.t.), incluida la apertura del hoyo de 0,8m x 0,8m x 0,8m, suministro de tierra vegetal enmendada y abonada, suministro y colocación de la planta con tutor, realización de alcorque, suministro y colocación de protector de base de plástico (tipo "horsol"), riego de plantación, reposición de marras y retirada de tierras residuales y otros sobrantes a vertedero.	18				18,00	18,00		885,60
							18,00	49,20	885,60
10.1.5	UD TUBO PROTECTOR PLÁSTICO Tubo protector de plástico (polipropileno con estabilizador uv) clavable, de 16 cm de diámetro y 75 cm de altura. con borde superior encurvado antiabrasivo. incluyendo suministro todos los materiales necesarios (estaca, hebillas, etc..) y colocación.								
							30,00	3,69	110,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.1 PLANTACIONES									1.765,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 10.2 JALONAMIENTO

10.2.1	ML JALONAMIENTO TEMPORAL PROTECCIÓN								
	MI Jalonamiento temporal de protección de arbolado.								
		1	273,00			273,00	273,00		371,28
							273,00	1,36	371,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.2 JALONAMIENTO									371,28

SUBCAPÍTULO 10.3 TRABAJOS Y TIERRAS

IRI0000065	M2 RASTRILLADO.	1	1.000,00	2,50		2.500,00	2.500,00		450,00
							2.500,00	0,18	450,00
IRI0000066	M3 TIERRA VEGETAL.								
	Aporte de tierra vegetal procedente de fuera de la obra, a aprobar por la Dirección de Obra y para extendido sobre la zanja en aquellas zonas con exceso de piedra, incluso extendido, rastrillado y nivelado.								
	Zona de siembra	0,4	320,00	2,50	0,02	6,40	6,40		115,20
							6,40	18,00	115,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.3 TRABAJOS Y TIERRAS									565,20

TOTAL CAPÍTULO 6 CORRECCIONES AMBIENTALES..... 2.702,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD.

SUBCAPÍTULO 11.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.

SGYSL10020	MI Banda de P.V.C. de anchura 10 cm. Banda de señalización de P.V.C. de 10 cm. de anchura, reflectante, fijada a una altura de 1,20 m. con redondos de acero de 16 mm. de diámetro dispuestos cada 2,00 m., clavados en el terreno 0,30 m., incluso retirada del conjunto, según instrucciones de la Dirección de Obra.	1	200,00		200,00	200,00		154,00
						200,00	0,77	154,00
SGYSL10040	Ud Paleta de señalización Paleta de señalización "STOP-FLECHA" reflectante ambas caras.	1			1,00	1,00		41,65
						1,00	41,65	41,65
SGYSL10050	Ud Cartel indicativo riesgo para operarios con soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, con soporte metálico, incluida colocación.	20			20,00	20,00		378,60
						20,00	18,93	378,60
SGYSL10060	Ud Cartel indicativo riesgo para operarios sin soporte Cartel indicativo de riesgos para operarios, sin soporte metálico, incluida colocación.	20			20,00	20,00		265,00
						20,00	13,25	265,00
SGYSL10100	H Brigada de señalización Mano de obra de brigada de seguridad formada por dos personas. empleada en el mantenimiento y reposición de protecciones.					10,00	49,18	491,80
SGYSL10110	H Señalista Mano de obra de señalista.	10			10,00	10,00		239,60
						10,00	23,96	239,60
SGYSL10120	Ud Pasarela metálica para cruce de zanjas Pasarela metálica para cruce de zanjas.	1			1,00	1,00		271,67
						1,00	271,67	271,67

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.
1.842,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 11.2 INSTALACIONES.

SGYSL10200	Mes Alquiler de casetas, vivienda o bajera Alquiler de casetas o vivienda o bajera habilitada como vestuarios para trabajadores, con todos los servicios (agua, energía eléctrica,...), incluidos radiadores, mesas, sillas, lavabos y duchas.	4				4,00	4,00		1.240,00
							4,00	310,00	1.240,00
SGYSL10210	Ud Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual con llave, colocada.						6,00	18,93	113,58
SGYSL10220	H Limpieza de instalaciones Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.						12,00	23,40	280,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.2 INSTALACIONES.....									1.634,38

SUBCAPÍTULO 11.3 FORMACIÓN Y REUNIONES.

SGYSL10300	H Formación de trabajadores por Comité de Seguridad y Salud Formación diaria a trabajadores del Comité de Seguridad y Salud designado en el trabajo.	10				10,00	10,00		467,70
							10,00	46,77	467,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.3 FORMACIÓN Y REUNIONES....									467,70

TOTAL CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD..... 3.944,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 GESTIÓN DE RESIDUOS									
RDC001	m3 Canon de vertedero de Tierras, Roca y Hormigón Armado	1,2	100,00			120,00	120,00		667,20
							120,00	5,56	667,20
RDC002	m3 Canon de vertedero de Inertes y Metales	1,2	10,00			12,00	12,00		92,76
							12,00	7,73	92,76
RDC005	mk M3/Km de transporte.	20	132,00			2.640,00	2.640,00		1.056,00
							2.640,00	0,40	1.056,00
TOTAL CAPÍTULO 8 GESTIÓN DE RESIDUOS									1.815,96
TOTAL									191.170,13



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.
AITOR SILGADO GOICOECHEA
Arquitecto

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA A VIDÁNGOZ

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	CAPTACIÓN	6.450,67	3,37
2	ZANJAS	69.608,21	36,41
3	TUBERÍAS	52.830,00	27,64
4	VENTOSAS, DESAGÜES Y SECCIONAMIENTOS	32.496,88	17,00
5	VARIOS Y DESCALCIFICADOR	21.321,79	11,15
6	CORRECCIONES AMBIENTALES	2.702,22	1,41
7	SEGURIDAD Y SALUD	3.944,40	2,06
8	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.815,96	0,95
		<hr/>	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		191.170,13	
16,00 % GG + BI		30.587,22	
		<hr/>	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		221.757,35	
21% I.V.A.		46.569,04	
		<hr/>	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		268.326,39	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y
DESCALIFICADOR EN VIDANGOZ**

Presupuesto de Ejecución Material		191.170,13 €
Gastos Generales y Beneficio Industrial	16,0%	30.587,22 €
S U M A		221.757,35 €
I.V.A. 21%		46.569,04 €

T O T A L**268.326,39 €**

Pamplona, marzo de 2026



EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.

BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.- Benito Sada Lacalle
Colegiado CICCPC 7.271

AITOR SILGADO GOICOECHEA
ARQUITECTO

Fdo.: Aitor Silgado Goicoechea
Colegiado COAVN nº 5.442