

PROYECTO

RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN EN CALLE DOS DE MAYO DE MILAGRO

AYUNTAMIENTO DE MILAGRO



A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

C/Nueva 14 Bajo. 31001 Pamplona
Tfno: 948 206 572

e-mail: arista@arista-arquitectos.com

MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

1.1. PROMOTOR

Se redacta el presente Proyecto de Urbanización por encargo del Ayuntamiento de Milagro con CIF: P-3116900 y dirección C/ Joaquín Corti 1 de Milagro (31320), a la empresa Arista Arquitectos S.L.

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO.

Es objeto de este proyecto, la redacción de los documentos necesarios para definir y valorar las obras de PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES en la Calle Dos de Mayo de la localidad de Milagro y poder llevar a cabo la ejecución de las mismas.

1.3. EQUIPO REDACTOR

El presente proyecto ha sido redactado por D. David Gómez Urrutia, D. Rafael Calderón Alonso y D^a. Marta Gómez Grijalba colegiados nº 1.932, 2.041 y 5.375 respectivamente del COAVN.

1.4. EMPLAZAMIENTO

1.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA CALLE

La actuación se sitúa al norte de la travesía de la carretera NA-8713.

En líneas generales se trata de una calle sin aceras y calzada de hormigón. El aparcamiento de vehículos es reducido dentro de la calzada.

Durante estos años las calles han ido sufriendo diferentes intervenciones parciales con la ejecución de infraestructuras soterradas.

La calle es sensiblemente horizontal y cuenta con todos los servicios urbanísticos salvo gas, parte se encuentran soterrados y parte aéreos.

Las tipologías edificatorias son mayoritariamente viviendas de Baja+1 y naves industriales.

1.4.2. ENTORNO

La calle Dos de Agosto, antigua travesía, se encuentra reurbanizada con aceras diferenciadas de calzada mediante bordillo. En la misma no se disponen aparcamientos. Las aceras se resuelven con loseta de terrazo y calzadas de aglomerado. Por la misma discurren los colectores generales de abastecimiento, saneamiento de fecales y de pluviales.

El casco antiguo también se encuentra reurbanizado. Se resuelve con pavimentación de aceras y calzadas a la misma rasante mayoritariamente aunque existe alguna calle con bordillos. La sección de la calle es en V con recogida central de las aguas. La calzada se resuelve con losa de hormigón con encintados de loseta.

La zona de casas baratas, correspondiente a los años finales del 50-60 situada al sur de la localidad presenta aceras con baldosa hidráulica y bordillo y calzadas de aglomerado.

Nueva urbanización AR-2, ejecutada en 2008 al suroeste de la localidad para un desarrollo de 373 viviendas. Las calles principales se urbanizan con bordillos, amplias aceras con loseta y calzadas con aglomerado; mientras que las calles secundarias se ejecutan con coexistencia de peatones y vehículos con calzadas adoquinadas.

Próxima actuación en calle Blanca de Navarra. Se contempla una pavimentación con aceras y calzada al mismo nivel. Las aceras de loseta se protegen con pilonas del tráfico rodado.

1.5. NORMATIVA

1.5.1. GENERAL

Se han tenido en cuenta para la elaboración del proyecto y posterior ejecución de las obras las siguientes normativas:

- Condiciones de la urbanización e infraestructuras del Plan Urbanístico Municipal de Milagro
- Manual de pavimentos de hormigón IECA
- Instrucción 6.1 y 2-IC de Secciones de firme, Orden Circular 10/2002

1.5.2. INSTALACIONES

Las instalaciones cumplirán en todo momento las prescripciones descritas por:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Respecto a las redes de fuerza, telefonía, telecomunicaciones y gas, se estará a lo dispuesto por las compañías suministradoras.
- Respecto a la red de alumbrado público se estará a lo dispuesto por el Ayuntamiento de Milagro, titular de la red.

Para el diseño y criterios de ejecución de las redes de abastecimiento y saneamiento a falta de una ordenanza municipal específica se adoptarán los criterios de la Ordenanza de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

1.6. ESTADO ACTUAL PAVIMENTACION

La calle objeto de la actuación dispone en su mayor parte de calzada de hormigón y aglomerado sin acera. No obstante, este esquema se ve alterado al principio de la calle donde se dispone de aceras con adoquines rojos y con bordillo rebajado en el acceso a dos garajes, calzada de aglomerado con paños separados por adoquines y caz central.

En la calzada se han ejecutado nuevas canalizaciones soterradas y reparaciones de tramos puntuales y parcheos. Además, a la altura del portal nº2 el pavimento se encuentra hundido y el agua se queda estancada.

No existe una uniformidad de materiales, alternándose en calzadas hormigón con aglomerado. La mayor parte de la calle carece de aceras.

1.7. SERVICIOS EXISTENTES

1.7.1.- RED DE ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento presenta una antigüedad de 40-50 años.

Se trata de conductos de fibrocemento. Los mismos presentan problemas de fugas que deben ser reparados regularmente.

No existe documentación concreta que permita conocer el trazado exacto ni las secciones.

1.7.2.- RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento presenta una antigüedad de 40-50 años. Se trata de tubos de fibrocemento con un estado muy deficiente en algunos tramos.

No existe red de pluviales.

Los registros de la red son escasos.

1.7.3.- REDES DE BAJA TENSIÓN

Existe canalización de Baja Tensión y discurre aérea en toda la calle.

1.7.4.- REDES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Existe una red de alumbrado público municipal y discurre en aéreo. Así mismo las luminarias existentes se resuelven con báculos en fachadas.

1.7.5.- RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

Existe red de telecomunicaciones pertenecientes a dos operadoras: Telefónica y Ono.

Parte de estas canalizaciones discurren soterradas y parte en aéreo. En planos de estado actual se grafía el trazado.

1.7.6.- RED DE GAS

No existe servicio de Gas Natural en la calle afectada.

1.8. CRITERIOS DE INTERVENCION

Las obras de renovación redes y pavimentación se localizan en el primer tramo de la calle desde su inicio en Dos de Agosto hasta la parcela nº 6. En el resto de la calle la actuación se centrará únicamente en ejecutar un colector de pluviales con rejillas para recoger adecuadamente las aguas que discurren por superficie.

Las obras de pavimentación y redes se desarrollarán atendiendo a los siguientes criterios de intervención:

1.8.1. PAVIMENTACIÓN

- Facilitar la integración ambiental de la nueva pavimentación en su entorno inmediato. Adaptando el trazado del viario a la topografía existente y a las preexistencias de los accesos privados.
- Resolver adecuadamente las exigencias del tránsito peatonal y rodado.

1.8.2. INFRAESTRUCTURAS

- Respecto a la red de abastecimiento ejecutar una nueva canalización de abastecimiento mallada y con sección suficiente para colocar hidrantes.
- Respecto de la red de saneamiento, independientemente de la parte de canalizaciones que se pueda mantener se deberá contemplar un diseño con red separativa, es decir canalizaciones independientes para pluviales y para fecales.
- Se ejecutará siempre por suelo de titularidad pública.
- Respecto a la red de alumbrado público se completará la obra civil soterrada. Se colocarán nuevas farolas con báculo en la acera sur.

- Respecto del resto de redes se completará la obra civil de Baja Tensión y Telefonía conforme a las condiciones de las empresas suministradoras.
- Respecto a la red de gas se ejecutará la red general y acometidas a todas las parcelas

1.9. METODOLOGÍA

Para poder desarrollar el proyecto en la calidad y tiempos adecuados, tras haber realizado la planificación y metodología a seguir, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Se procede a realizar un levantamiento topográfico del ámbito objeto del presente proyecto.
- Se recorre el terreno observando el estado actual de las redes.
- La información conseguida se refleja en los planos de estado actual de proyecto.
- Se solicita condiciones de las instalaciones a las empresas suministradoras.
- Se realizan los cálculos y diseño general de pavimentación y redes conforme a los criterios de intervención.
- Por último, se editan los documentos que componen el presente proyecto.

2.- SOLUCION ADOPTADA

2.1. CRITERIOS URBANÍSTICOS

2.1.1 ÁMBITO

El ámbito de actuación es el primer tramo de la calle Dos de Mayo desde su inicio en el cruce con Dos de Agosto hasta la parcela nº 6 antes del antiguo matadero.

No se producen afecciones sobre parcelas privadas más allá de las producidas por conectar las acometidas de los diferentes servicios.

2.1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN

Se ha previsto un tipo de sección de calle en función de su dimensión e intensidad de tráfico rodado y peatonal.

Se diseña con aceras al mismo nivel que la calzada. La recogida de aguas mediante caz central de la calzada.

2.2. FASES DE LA OBRA

La urbanización valorada incluye las siguientes fases de trabajo:

- Se realizarán los trabajos previos de demolición de los pavimentos existentes
- Cajeo y vaciado de la calle
- Se procederá a la canalización de las diferentes instalaciones necesarias.
- Posteriormente se nivelará y compactará la subbase y base con zahorra artificial.
- Se ejecutará el caz, y posteriormente el pavimento de hormigón.
- Finalmente, se realizará la colocación de las luminarias.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 3.1.- Demolición
- 3.2.- Movimiento de tierras y afirmado
- 3.3.- Pavimentos
- 3.4.- Red de abastecimiento
- 3.5.- Red de pluviales
- 3.6.- Red de fecales
- 3.7.- Red eléctrica
- 3.8.- Red alumbrado público
- 3.9.- Red de telefonía
- 3.10.- Red de gas natural
- 3.11.- Señalización vertical y horizontal
- 3.12.- Jardinería
- 3.13.- Mobiliario urbano

3.1. DEMOLICIÓN

Se retirarán todos los elementos de mobiliario existentes como señales verticales, pilonas, contenedores, papeleras, placas, farolas de fachada, etc.

Se procederá al levantado del pavimento actual consistente en solera de hormigón y aglomerado perfilando y nivelando según cotas del proyecto.

El inicio de la calle, ya pavimentado, también será necesario demolerlo, debido a que la acometida a la red de pluviales se encuentra en el cruce de la calle con la Travesía.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y AFIRMADO

El movimiento de tierras consiste en la excavación de 30 cm para el cajeo del nuevo paquete de firmes.

3.3. PAVIMENTACIÓN.

Se ha considerado el siguiente paquete de firmes para toda la calle:

CALZADAS

- 30 cm. de base de zahorra artificial Z-40 compactada al 100% P.M.
- Pavimento de hormigón HF 3.5 (HF-3.5/P/20/IIa) de 18 cms de espesor con acabado fratasado mecánico.

ACERAS

- 30 cm. de base de zahorra artificial Z-40 compactada al 100% P.M.
- Pavimento de hormigón HPR-4 (HM-25/B/20/IIa) de 15 cms de espesor con acabado de Baldosa.

La calle se resuelve con rasante única y caz central.

3.4. RED DE ABASTECIMIENTO.

El abastecimiento al área urbana proviene de la red de abastecimiento existente. La actual canalización se sustituye, así como todas las acometidas y conexiones a la misma dentro del ámbito de actuación.

La red de distribución se realiza con una red mallada de tuberías de fundición en sección de 100 mm y hace frente también a las necesidades de los hidrantes de incendios de viarios.

Como materiales se han adoptado tuberías y piezas de fundición dúctil en redes de distribución o de polietileno en acometidas, con registros de hormigón armado con tapa de fundición, valvulería de fundición nodular y collarines de acometida de fundición nodular con abrazadera de acero inoxidable.

El diámetro mínimo a utilizar en los colectores es de 100 mm., siendo el de acometidas de polietileno para unifamiliares Ø 32 mm.

Las tuberías son de fundición nodular con junta automática flexible y piecerío del mismo material para diámetros iguales o superiores a 80 mm. y de polietileno de alta densidad para 10 atmósferas con unión mediante manguitos electrosoldados para diámetros inferiores a 80 mm.

La presión máxima no supera en ningún punto de la red los 3 kg/cm².

Se instalan hidrantes de incendios sobre áreas de dominio y uso público. Nunca habrá más de 200 m. de distancia al acceso del edificio más alejado del

hidrante que lo atienda. El modelo a colocar es el de 2 bocas Ø 100 mm. tipo Navarra.

Todas las conducciones de la red de abastecimiento así como los elementos y acometidas que componen la misma, deberán probarse a presión y procederse a su limpieza y desinfección.. La presión de prueba será de 12 kg/cm³. La pérdida admisible será de 1,00 kg/cm³ en el período de prueba que será de 60 minutos (1 hora). Aun en el caso de pérdida admisible, se intentará localizar y eliminar la causa de pérdida de presión de prueba. El proyecto contempla que durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza y desinfección previa a la puesta en servicio de la red se hará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. En los casos que así lo requieran, se realizará una desinfección con introducción de cloro.

Se han medido las conducciones cubicando las excavaciones y rellenos por m³, ml. de cada tipo y diámetro y las piezas especiales, válvulas, boca de riego, hidrantes y arquetas por unidades de cada tipo.

Las acometidas se componen del siguiente piecerío:

- Collarín de toma salida Ø 32 mm., tipo ACUSTER o similar, con rosca-hembra interior.
- Enlace acodado de latón 45 1 Ø 1"rosca - macho.
- Tubería de polietileno B.D. PS-10 atm. Ø 32mm., longitud media 5 m.
- Válvula de esfera tipo Greiner Ø 1" con racores polietileno
- Arqueta de registro con charnela Ø 160 mm. H= 200 mm. en fundición nodular,
- Paso a parcela con tubería PE/BD Ø 32 mm. PS-10 atm hasta parcela

La tubería se apoyará y rellenará con gravillín 3-6 mm. de canto rodado, y el resto de zanja se rellenará con suelo seleccionado CBR>20 procedente de préstamo.

3.5.- RED DE SANEAMIENTO

Se ha estudiado y definido una red de saneamiento SEPARATIVA (colectores independientes para aguas fecales y pluviales).

Se ha proyectado una red separativa con sendos colectores de fecales y pluviales con tubería de PVC Ø 250-300 mm., que discurren por el eje de la calzada.

Las acometidas a parcelas se realizarán con tubería de PVC Ø 160 mm., y se componen de :

- Arqueta de acometida en acera, de altura media 120 cm., prefabricada., con fondo de hormigón y salida Ø 160 mm. La tapa estará formada por un marco y tapa de fundición dúctil 12,5 Tn. de 400x400 mm., empotrada en el pavimento de la acera.
- Tubería de PVC Ø 160 mm. de 6 m. de longitud media.
- Codo de PVC Ø 160 mm.
- Junta tipo "click" acoplada directamente a pozo
- Refuerzo hormigón en arqueta
- Tubería PVC Ø 160 mm. de 1,0 m. mínimo de longitud entrada a parcela
- Tapón PVC Ø 160 mm.

3.6. INSTALACIONES ELECTRICAS

Se han diseñado las diferentes canalizaciones según criterios de IBERDROLA.

La canalización que discurre en BT por la urbanización será de 4 Ø160 con arquetas prefabricadas troncocónicas tipo Iberdrola., o en acometidas a edificios, con tapas y marcos de fundición nodular M3-T3 normalizada por Iberdrola. Las acometidas a parcelas se realizarán con 1 Ø 160 mm.

Las tuberías serán de polietileno alta densidad, corrugada exterior y lisa interior Ø 160 mm., reforzadas con hormigón HM-20/B/20/I, según detalles de

planos. Se unirán mediante los correspondientes manguitos H-H, se colocarán tapones en sus finales, y se pasarán las cuerdas-guía.

3.7. ALUMBRADO PÚBLICO

Se ejecuta la obra civil de alumbrado, posteriormente se completará la misma con la colocación de las luminarias y circuitos de fuerza.

Se han diseñado la red con disposición de luminarias unilaterales, siguiendo el actual esquema.

Se realizará una zanja en acera de 0,40x0,60 m. en donde se introducirá apoyada y recubierta de hormigón, la tubería de polietileno alta densidad Ø 125 mm. corrugada exterior y lisa interior. En esta misma se extenderá posteriormente el cable desnudo de cobre 35 mm². para red de toma de tierras, que se une a la grapa de paso a pica de acero cobrizado Ø 14,3 mm. L=2 m. de cada punto de luz y a las terminales de las columnas. Las arquetas de registro en puntos de luz serán prefabricadas de hormigón HM-35, de 40x40x55 cm. de dimensiones interiores y 7 cm. de espesor, con 10 cm. de cama de gravilla, tapa y marco de fundición nodular 38x38 cm. 12,5 Tn., con la inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO®".

Los cimientos para báculos serán de hormigón HM-20/B/20/I con las dimensiones de 0,50x0,50x0,50 m. para puntos de 4,0-5,0 m. de altura. En este lado se introducirán los cuatro pernos de anclaje Ø y la tubería Ø 50 mm. para conexión del cableado.

3.8.- CANALIZACIONES DE TELÉFONOS.

La red de la urbanización se realizará con dos tubos PVC Ø 63-110 mm., y arquetas prefabricadas tipo M y H.

La instalación se ha diseñado según criterios de Telefónica, con arreglo a la normativa y reglamentos específicos vigentes en este momento.

Se proyecta la red por zanjas según sección tipo de 50 cm. de anchura y 40 cm. de alto el dado de hormigón mínimo para conducciones 2 Ø 110+2 Ø 63.

Las arquetas deben ser de los tipos normalizados H de hormigón armado prefabricado con tapa de hormigón armado prefabricado y M de 30 x 30 x 55 cm. de hueco con paredes de 8 cm., y fondo de 6 cm. de hormigón HM-35 prefabricado, con tapa de fundición dúctil tipo hidráulica, clase B-125 para 12,5 Tn., de hueco mínimo 300 x 300 mm., teniendo todas las tapas el logotipo de la empresa de Telecomunicaciones.

Se debe disponer cinta señalizadora a lo largo de toda la red principal.

4. JUSTIFICACIONES NORMATIVAS

4.1. CALCULO DEL PAVIMENTO

El dimensionamiento de las diferentes secciones y espesores se ha realizado conforme a la Instrucción de Construcción, Secciones de firmes y capas estructurales de firmes, Orden Circular 10/2002 de la siguiente manera:

Se considera que el terreno existente en el solar que va a trabajar como base del pavimento es una explanada tipo E1. La caracterización de la explanada se realizará por inspección visual de la misma de manera previa a la colocación de la base granular. El índice CBR será 5-10. Se asimila con terrenos de calidad media formados por suelos granulares con partículas finas relativamente plásticas y deformables moderadamente con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación.

La base granular proyectada será una explanada de 30 cms de espesor tipo E2 compuesta por arenas y gravas (zahorra artificial de 1ª) con pocos finos plásticos. El índice CBR será mayor de 10. La base se compactará al 98% próctor modificado con rodillo en toda la superficie de actuación.

El tráfico considerado es de categoría T32 para un uso de zonas residenciales con acceso de vehículos pesados con las edificaciones ya construidas, así como aparcamiento de vehículos ligeros.

5. PRESUPUESTO

5.1. PRESUPUESTO CONTRATA

El presupuesto de contrata IVA incluido de la inversión asciende a 214.869,44 €.

5.2. PRESUPUESTO INVERSION

Se adjunta resumen de la inversión.

OBRA		
CAP.1	DEMOLICIONES	6.344,20
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.307,58
CAP.3	PAVIMENTACIÓN	31.971,72
CAP.4	RED DE ABASTECIMIENTO	15.528,54
CAP.5	RED DE SANEAMIENTO	49.451,90
CAP.6	RED BAJA TENSION	6.571,00
CAP.7	RED TELEFONOS	4.127,05
CAP.8	RED ALUMBRADO	6.826,26
CAP.9	RED GAS	12.661,91
CAP.10	ENSAYOS	1.844,37
CAP.11	SEGURIDAD Y SALUD	2.450,00
CAP.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.000,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		153.084,53
	10% Gastos Generales	15.308,45
	6% Beneficio Industrial	9.185,07
PRESUPUESTO DE CONTRATA		177.578,05
	21% IVA	37.291,38
TOTAL EJECUCION DE LA OBRA		214.869,44

HONORARIOS		
REALIZACION DEL PROYECTO		6.123,38
DIRECCION DE OBRA		6.123,38
TOTAL		12.246,76
	21% IVA	2.571,82
TOTAL HONORARIOS DE LA OBRA		14.818,58

TOTAL GENERAL DE LA INVERSION	229.688,02
--------------------------------------	-------------------

5.3. PRESUPUESTOS DESGLOSADOS

El presupuesto de la inversión se ha desglosado en dos presupuestos en función de la financiación del mismo:

- A) Obras de pavimentación
- B) Obras de renovación de redes de abastecimiento y saneamiento

A) PRESUPUESTO PAVIMENTACION

OBRA		
CAP.1	DEMOLICIONES	6.344,20
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.307,58
CAP.3	PAVIMENTACIÓN	31.971,72
CAP.6	RED BAJA TENSION	6.571,00
CAP.7	RED TELEFONOS	4.127,05
CAP.8	RED ALUMBRADO	6.826,26
CAP.9	RED GAS	12.661,91
CAP.10	ENSAYOS	983,07
CAP.11	SEGURIDAD Y SALUD	1.371,76
CAP.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	559,90
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		85.724,45
10% Gastos Generales		8.572,44
6% Beneficio Industrial		5.143,47
PRESUPUESTO DE CONTRATA		99.440,36
21% IVA		20.882,47
TOTAL EJECUCION DE LA OBRA		120.322,83

HONORARIOS		
REALIZACION DEL PROYECTO		3.428,48
DIRECCION DE OBRA		3.428,48
TOTAL		6.856,96
21% IVA		1.439,96
TOTAL HONORARIOS DE LA OBRA		8.296,92

TOTAL GENERAL DE LA INVERSION	128.619,75
--------------------------------------	-------------------

B) PRESUPUESTO RENOVACION DE REDES

OBRA		
CAP.4	RED DE ABASTECIMIENTO	15.528,54
CAP.5	RED DE SANEAMIENTO	49.451,90
CAP.10	ENSAYOS	861,30
CAP.11	SEGURIDAD Y SALUD	1.078,25
CAP.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	440,10
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		67.360,09
	10% Gastos Generales	6.736,01
	6% Beneficio Industrial	4.041,61
PRESUPUESTO DE CONTRATA		78.137,70
	21% IVA	16.408,92
TOTAL EJECUCION DE LA OBRA		94.546,62

HONORARIOS		
REALIZACION DEL PROYECTO		2.694,90
DIRECCION DE OBRA		2.694,90
TOTAL		5.389,80
	21% IVA	1.131,86
TOTAL HONORARIOS DE LA OBRA		6.521,66

TOTAL GENERAL DE LA INVERSION	101.068,27
--------------------------------------	-------------------

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el Estudio de Seguridad y Salud, conforme al Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre.

En este anejo se realiza una memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares, se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados y los que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas para reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Se realiza una descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo.

Se contempla un pliego de condiciones particulares que recoge las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, los correspondientes planos de medidas preventivas y mediciones y presupuesto en que se cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se estima en TRES (3) meses

8.- ENSAYOS

Los ensayos a realizar serán los necesarios para el control de los materiales y de las distintas unidades de obra y estarán considerados en el precio de éstos o en el capítulo de ensayos, según se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista está obligado a seguir exhaustivamente este Programa, entendiéndose además que su coste está incluido en las correspondientes unidades de obra.

9.- CONCLUSIÓN

Con la redacción de los documentos que componen el presente PROYECTO DE PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES en la Calle Dos de Mayo de la localidad de Milagro consideramos que quedan suficientemente definidas las obras a realizar.

Quedamos a disposición del Ayuntamiento de Milagro y de los Organismos Oficiales competentes para efectuar cuantas aclaraciones o explicaciones complementarias consideren pertinente.

Los Arquitectos que suscriben creyendo cubierto el programa de necesidades, firman junto con los restantes documentos del proyecto de urbanización la presente Memoria.

Pamplona, Agosto de 2021

Los arquitectos

David GÓMEZ URRUTIA

Rafael CALDERÓN ALONSO

Marta GÓMEZ GRIJALBA

ANEJO N°1: GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (RC)

El presente Estudio de Gestión de Residuos servirá como base para la elaboración, por parte del contratista, del Plan de Gestión de Residuos, a aprobar por la D.F.

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso	M³ de cada tipo de RC
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
2. Madera		3,00
3. Metales		2,00
4. Papel		2,00
5. Plástico		3,00
6. Vidrio		
7. Yeso		
Total estimación (t)	10,00	10,00
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		70,00
2. Hormigón		30,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		30,00
4. Piedra		15,45
Total estimación (t)		145,45

El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

Se estiman 370 m3 de tierra de excavación para transporte a vertedero, ya considerado el esponjamiento.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

No se prevé operación de reutilización alguna

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

No se prevé operación alguna de valoración "in situ"

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Vertedero

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Se determina la ubicación de contenedores instalados por empresa especializada en acceso a obra, para su posterior gestión en vertedero.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

	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 RC 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.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
	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 deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
	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 RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (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 (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) 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.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	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.
	Otros (indicar)

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m³)*	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)**	Importe (€)	
A.1.: RC Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	m³	0.7	€	
(A.1. RC Nivel I). Límites de la Orden 2690/2006				
A.2.: RC Nivel II				
RC Naturaleza pétreo	290,90 m³	2.75	800 €	
RC Naturaleza no pétreo	20,00 m³	10	200 €	
RC: Potencialmente peligrosos	m³	10	€	
(A.2. RC Nivel II). Límites de la Orden 2690/2006, CCAA Madrid:				

Presupuesto de gestión residuos	1000 €
--	---------------

Pamplona, Agosto de 2021
Los arquitectos

David GÓMEZ URRUTIA Rafael CALDERÓN ALONSO Marta GÓMEZ GRIJALBA

PLIEGO DE CONDICIONES

Proyecto de **PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN CALLE DOS DE MAYO DE MILAGRO**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1. OBJETO DEL PLIEGO

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

3. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

4. MATERIALES Y PROCESOS. CARACTERÍSTICAS

4.1.- REPLANTEOS

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.3.- CIMENTACIONES

4.4.- HORMIGONES

4.5.- RED DE ABASTECIMIENTO

4.6 - RED DE SANEAMIENTO

4.7.- RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

4.8.- ZANJAS Y RELLENOS

4.9.- PAVIMENTOS

5. OBRAS NO AUTORIZADAS, OBRAS DEFECTUOSAS Y OBRAS INCOMPLETAS

6. OBRAS AUXILIARES E IMPREVISTAS

7. VICIOS Y DEFECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES RECUPERADOS Y MATERIALES SOBRANTES

9. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

10. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

11. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

12. LIMPIEZA, HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en el resto de documentos del Proyecto y en el Pliego de Cláusulas Administrativas, definen los requisitos técnicos y económico-administrativos a cumplir.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las operaciones más importantes que contempla el proyecto son:

- Desmante del terreno hasta nueva rasante de la calle.
- Cajeados y Nivelación de la excavación.
- Excavación de zanjas para servicios y canalización de las mismas.
- Vertidos granulares pétreos en subbases.
- Pavimentación de las diferentes bases.
- Instalación del mobiliario urbano.

3. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Junto a las especificaciones del presente Pliego y siempre que no impongan contradicciones al mismo, serán de aplicación todas las disposiciones, normas y reglamentos que tienen relación con la construcción, cuya relación está editada por el MOPU en el índice "Relación de Normas de la Edificación y Urbanismo", integrándose sus prescripciones en este Pliego.

Por otra parte, también se asumen como propias, todas las especificaciones y homologaciones, que las diferentes compañías suministradoras tienen editadas para la construcción de redes de estas tipologías.

4. MATERIALES Y PROCESOS. CARACTERÍSTICAS

4.1. REPLANTEOS

El contratista está obligado a replantear por su cuenta y medios todas las partes de la obra previa a su ejecución.

El replanteo se efectuará siguiendo los diseños marcados en los planos y las instrucciones complementarias que, en su caso, dicte la dirección facultativa.

Una vez realizado este replanteo y que el contratista haya comprobado la correspondencia entre lo proyectado y su puesta en el terreno y la posibilidad de su ejecución, se emitirá un Acta de Replanteo, con presencia de la Propiedad, dirección facultativa y adjudicatario donde se haga constar la posibilidad de la construcción y el comienzo de los trabajos.

NOTA IMPORTANTE En el momento de efectuar el replanteo el adjudicatario deberá efectuar las consultas pertinentes y de manera oficial a la Compañía Telefónica Nacional e Iberdrola y cualquier otra que pueda tener canalizaciones por la zona de la obra, para que éstas informen sobre su existencia o no y procedan a su replanteo o a suministrar datos para su localización.

En caso de roturas o necesidad de desvíos, será de aplicación la siguiente normativa:

- a) Cuando explotación marque la situación de una conducción en una zona y el adjudicatario excave no encontrándose nada o rompiendo la tubería por estar fuera de la zona marcada, explotación asumirá el costo de la reparación a efectuar; la orden de trabajo irá a su cargo.
- b) Cuando explotación marque la situación de una tubería en una zona y el adjudicatario la rompa en la excavación habiendo sido la marca correcta, la orden de trabajo se remitirá con cargo al adjudicatario.
- c) Cuando una tubería estando ya descubierta, sea rota por accidente, en el transcurso de las obras, la orden de trabajo se realizará como en el caso anterior.
- d) Cuando en el transcurso de las obras aparezcan tuberías que interfieran con la cota de la tubería y que no estaban previstas, la orden de trabajo se emitirá con cargo a la Propiedad que la absorberá en el costo de la ejecución de las obras, mediante el correspondiente incremento.
- e) Cuando se trate de un caso mezcla de los apartados b) y d), la dirección facultativa, decidirá que parte es a costa del adjudicatario y cual a costa de la Propiedad como incremento en la obra.

Las modificaciones y desvíos serán realizadas por las empresas o compañías propietarias de las conducciones, atendiendo la Propiedad al pago de dichas modificaciones, siendo responsabilidad del adjudicatario la programación, junto con las empresas propietarias de las obras a ejecutar. El adjudicatario de la obra, está obligado a poner a disposición de las compañías propietarias de los servicios, los medios materiales y humanos que le sean requeridos, siendo abonados estos servicios por la Propiedad.

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto, y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la norma NTE-ADV/1976, siendo necesaria la autorización expresa del Arquitecto Director para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio del Arquitecto Director, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios o de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser efectuadas por el Contratista, de acuerdo siempre con la norma NTE-ADZ/1976.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en el ejercicio y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista asume la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes del Arquitecto Director o su representante técnico autorizado o por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies del terreno que hayan de ser rellenadas quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 cm. de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo 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 aguas, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquél montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones y, una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización del proyecto de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la Propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo que puede ser sometido.

4.3.- CIMENTACIONES

Los pisos y zanjas de cimentación tendrán las secciones que marque el Arquitecto Director. La cota de profundidad será la que indique el Arquitecto Director en los planos, o señale, posteriormente, por escrito.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden del Arquitecto Director.

El Hormigón en masa de las cimentaciones estará constituido por mortero de cemento, arena limpia y grava de acuerdo con una dosificación que garantice la consecución del hormigón denominado H-25, y de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego de Condiciones.

Las cimentaciones especiales, tales como pilotajes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aún cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección Facultativa de la obra sí, a la vista de las características del terreno excavado, las considerase necesarias.

4.4.- HORMIGONES

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que expone la "Instrucción de hormigón estructural" (EHE). En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete el Arquitecto Director de la obra.

Respecto a los tipos, calidades, dosificación y control de los distintos componentes del hormigón, para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones.

CEMENTOS UTILIZABLES.- El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos", aprobado por Decreto 1964/1975 de 23 de Mayo y la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 13 de Junio de 1977, con tal que sea de una categoría no inferior a la 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además, el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en la Instrucción EHE.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE CEMENTO.- Se hará de acuerdo con la Instrucción EHE, haciendo especial hincapié en lo que se refiere a que el envase será de origen, y el almacenamiento en lugares ventilados y defendidos de la humedad.

AGUA.- No contendrá sustancias nocivas al fraguado o que alteren perjudicialmente las características del hormigón. Se analizará, antes de ser utilizada, si no es potable o si aún siéndola, se sospecha de su idoneidad. Cumplirá las especificaciones determinadas en la Instrucción EHE.

ÁRIDOS.- Las arenas y gravas que se empleen deberán cumplir las especificaciones determinadas por la Instrucción EHE y las generales siguientes:

- a) No serán descomponibles por los agentes atmosféricos.
- b) No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado, tales como arcillas, limos, carbones, escorias de Altos Hornos, productos que contengan azufre, materias orgánicas, etc.
- c) El tamaño máximo del árido no será, en ningún caso, superior a la cuarta parte de la dimensión mínima del elemento que se vaya a ejecutar, ni superior a la separación entre las barras, pudiendo, en todo caso, admitirse el 10% de elementos más gruesos que esta separación.
- d) Tendrá resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

DOSIFICACIÓN.- Se podrán seguir los valores de dosificación indicados en la Instrucción EHE.

Si en los planos de estructura del Proyecto no se especifica otra cosa, las dosificaciones que se emplearán en zapatas, pilares, jácenas y placas de miradores, balcones y escaleras, serán, por m³ de hormigón, las que en el Cuadro de Características del presente Pliego se especifican.

Se tolerarán diferencias en la dosificación del 3% para el hormigón y del 5% para el total del árido y para la relación agua-cemento.

AMASADO.- El amasado se hará a máquina; para su batido se le darán, como mínimo, el equivalente a cuarenta revoluciones en hormigonera corriente.

CONTROL DEL HORMIGÓN.- Será preceptivo el cumplimiento de lo que para cada caso se especifica en la Instrucción EHE, de acuerdo con los niveles definidos en el Cuadro de Características adjunto.

Los siguientes datos de interés general no eximen el cumplimiento de la Instrucción EHE.

CONTROL DE CONSISTENCIA MEDIANTE EL CONO DE ABRAMS: preceptivo siempre.

Consistencia.	Asiento en cms.	Compactación + adec.
Seca.	0-2	Vibrado energético y
Plástica.	3-5	cuidadoso.
Blanda.	6-9	Vibrado normal.

Fluida.	10-15	Apisonado.
Líquida.	16	Picado con barra

CONTROL DE RESISTENCIA.

a).- Ensayos previos.

A realizar en laboratorio.

b).- Ensayos característicos.

A realizar antes de empezar a hormigonar. Preceptivos salvo en caso de indicación expresa del Arquitecto Director o empleo de hormigón preparado.

c).- Ensayos de control.

Preceptivos siempre durante la obra.

C1).- Nivel reducido.

Resistencia característica máxima $f_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$.

Mínimo de 300 Kg. de cemento P-350 m3.

Coefficiente de minoración del hormigón $Y_c = 1,70$.

C2).- Nivel normal.

Resistencia característica máxima $f_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$.

Número mínimo de series de probetas por ensayo $N = 1$.

Número mínimo de probetas rotas por cada serie $n = 2$.

Coefficiente de minoración del hormigón $Y_c = 1,50$.

C3).- Nivel intenso.

Por indicación del Arquitecto Director.

d).- Ensayos de información.

Preceptivos en los casos previstos en la Instrucción EHE.

CONTROL DEL ACERO.

Nivel reducido. Coeficiente de minoración del acero $s = 1,2$.

Dos controles de diámetro por partida.

Dos controles de grietas o fisuras en los ganchos.

Nivel Normal. Coeficiente de minoración del acero $S = 1,15$.

Certificado de garantía de características mecánicas de cada partida.

Especificaciones de la EHE.

Nivel intenso. Coeficiente de minoración del acero $s = 1,10$.

Certificado de garantía de características mecánicas de cada partida.

Especificaciones de la EHE.

ARMADURA.- No deberá presentar defectos que disminuyan su sección en más del 3 por 100.

En la obra se realizará una prueba en frío, que consistirá en doblar una barra sobre otra de diámetro doble que la que se ensaya, hasta girar 180° , sin que aparezcan grietas ni pelos.

MANIPULACIÓN DE LAS ARMADURAS.- Las armaduras se doblarán en frío, para diámetros inferiores 25 m/m., y en caliente las que pasen de 25 m/m. Se evitarán recalentamientos de barras, así como enfriamientos bruscos.

ANCLAJES.- Los anclajes de las barras lisas que trabajen exclusivamente a compresión se realizarán por patilla. En los demás casos las barras se anclarán por gancho.

El gancho normal para barras lisas estará formado por una semicircunferencia de radio interior igual a 2,5 diámetros, con una prolongación recta igual a 2 diámetros. La patilla normal para barras lisas estará formada un cuarto de circunferencia de radio interior igual a 2,5 diámetros, con una prolongación recta igual a 2 diámetros.

Los anclajes de barras de alta adherencia trabajando a tracción o a compresión, se realizarán preferentemente por prolongación recta, pudiendo también emplearse la patilla. En

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

cuanto al anclaje por gancho, sólo se permite si las barras trabajan a tracción. El gancho normal para barras de alta adherencia está formado por una semicircunferencia de radio interior igual a 3,5 diámetros, con una prolongación recta igual a 2 diámetros.

La patilla normal para barras de alta adherencia está formada por un cuarto de circunferencia de radio interior igual a 3,5 diámetros, con una . prolongación recta de 2 diámetros.

En cualquier caso, las longitudes prácticas de anclaje que deben adoptarse, se ajustarán a lo prescrito en la "Instrucción de hormigón estructural".

Se evitarán los hierros doblados a tracción en las partes cóncavas de la construcción, empleándose en estos casos, barras rectas ancladas en la zona de compresión.

EMPALMES.- Se realizará el número mínimo, y siempre según las normas fijadas por la Instrucción EHE, siendo condiciones mínimas exigidas para barras lisas, sí no se justifican otras según la Instrucción, que el solape de las barras sea de una longitud de 40 veces su diámetro, doblando en gancho sus extremos y atándolas con alambre o soldándolas.

Cuando se trate de barras de alta adherencia, la longitud del solape será de 30 diámetros, si no se justifica otra menor en función de las normas de la Instrucción.

En caso de realizar el empalme por soldadura en barras de alta adherencia, se deberán observar atentamente las normas de la Instrucción. Nunca se utilizará este sistema sin expresa autorización de la Dirección Facultativa.

SEPARACIÓN.- La separación de las armaduras paralelas será superior a su diámetro y mayor de 1 cm.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será, por lo menos, igual al diámetro de la barra, o de 2 cm. en pilares, vigas, cargaderos, voladizos, etc.; de 1,50 cm. en placas y de 5 cm. en zapatas de cimentación.

Todas las armaduras, antes del vertido del hormigón, se limpiarán con cepillo de acero si su aspecto lo aconseja.

ENCOFRADOS.- Se harán de madera u otro material cualquiera suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc., que sirvan para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, tornillos cajas de arena y . otros sistemas, que faciliten el desencofrado.

Deberán ser suficientemente resistentes para soportar el peso y los empujes del hormigón, así como las cargas accidentales producidas en su ejecución.

Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha.

Los fondos de las vigas quedarán perfectamente horizontales y las caras laterales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquéllos. Quedarán así mismo bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

as superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente, en los encofrados de vigas y soportes, dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cierra antes de hormigonar.

HORMIGONADO.- No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección Facultativa haya dado el visto bueno a la colocación de armaduras y ejecución de encofrados.

El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación, rebatiéndolo antes de su empleo, si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación y procurando que no se disgreguen sus elementos en su vertido.

En ningún caso se empleará el hormigón después de iniciado el fraguado.

Puede suponerse que éste ha comenzado una hora, en verano, y dos, en invierno, después de su preparación.

El hormigón se batirá de modo suave con los pisones y se renovará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

En los soportes, no se pasará de una velocidad de dos metros de altura por hora.

Se preverán las interrupciones de trabajo, de modo que las juntas estén situadas en los sitios más . favorables, desde el punto de vista estético.

Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la superficie de la junta, rascándola y regándola después. Para esta última operación debe emplearse una lechada de cemento.

Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4°C., o inferior a 2°C a cualquier hora del día.

Se suspenderá también el hormigonado si la temperatura ambiente supera los 40°C.

Para el adecuado control de la temperatura, durante la fase de hormigonado de la obra existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

Durante los primeros días de fraguado, se protegerá el hormigón ejecutado de los rayos solares y del viento, que pueden producir desecación, siendo recomendable regar su superficie frecuentemente. Se deberá mantener húmeda su superficie durante 15 días por lo menos.

HORMIGÓN PREPARADO.- Sus características (uniformidad, tamaño de áridos, consistencia, resistencia característica), materias primas utilizadas, amasado, transporte, suministro, entrega y recepción estarán de acuerdo con lo indicado en la "Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado", aprobada por orden de 5 de mayo de 1972 y de 10 de mayo de 1973.

La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indique la Dirección Facultativa de la obra. Si la Dirección no especifica otra cosa, se tomará al menos, una muestra de cada envío para realizarse un ensayo de rotura a compresión de los 7 días, así como la determinación de la consistencia de la masa en función del asiento en el cono de Abrams. Los resultados de los ensayos se comunicarán a la Dirección en el plazo de 24 horas.

DESENCOFRADO.- El desencofrado no se deberá hacer hasta que el hormigón se haya endurecido lo suficiente para soportar el triple de la carga a que quede sometido al desencofrarlo.

Puede tomarse como indicación para el hormigón de cemento corriente:

Encofrado lateral de vigas y columnas	9 días
Encofrado de suelos	10 días

Estos plazos se entienden con temperaturas mínimas superiores a cinco grados centígrados; para temperaturas menores se prorrogará prudencialmente el plazo de desencofrado.

También se prorrogarán estos plazos, hasta el doble, para elementos de grandes luces o dimensiones.

Se efectuarán antepechos con tablas y barros suficientemente rígidos, en los contornos de fachadas y patios a la altura de cada piso y permanecerán hasta que haya empezado a levantar los cierres. De no hacerlo así, el Contratista será el único responsable de cualquier accidente que pudiera ocasionar tal incumplimiento.

ADITIVOS.- Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON (art. 39.2)	NIVEL DE CONTROL (Art. 88)	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (g _c)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIEN TO MINIMO (mm) (Tabla 37.2.4)
Toda la obra	H-25/P/20/IIa	Normal	1,5	16,7	25
Cimentación					
Muros					
Pilares					
Vigas y forjados					
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO (Art. 31)	NIVEL DE CONTROL (Art. 90)	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (g _s)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm ²)	El acero utilizado en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR
Toda la obra	B 500 S	Normal	1,15	434,8	
Cimentación					
Muros	B 500 T	Normal	1,15	434,8	
Pilares					
Vigas y forjados					
EJECUCION					
NIVEL DE CONTROL	TIPO DE	Coeficiente parciales de seguridad (Estados límites últimos)			
(Art. 95)	ACCION	Efecto		Efecto	

		Favorable	desfavorable
NORMAL	Permanente	$g_G = 1,00$	$g_G = 1,50$
	Permanente de valor no constante	$g_{G^*} = 1,00$	$g_{G^*} = 1,60$
	Variable	$g_Q = 0,00$	$g_Q = 1,60$

NOTAS
Hormigón

Tipo de hormigón	Según Formato T-R /C/ TM/		
	A		
	T (Tipo)	HM, Hormigón en masa; HA, Hormigón armado; HP, Hormigón pretensado	
	R (Resist. Característica f_{ck} a los 28 días en N/mm ²); 20 sólo para HM; □25 para HA y HP		
	C (Consistencia):	S, seca; P, plástica; B, blanda; F, fluida.	
	TM (Tamaño máximo del árido)		
	A (Ambiente)		
Nivel de Control del hormigón	Reducido, al 100 por 100 o estadístico. El control estadístico será el de aplicación general.		
Coefficiente parcial de seguridad (g_c)	Para la comprobación de los estados límite últimos (situaciones persistentes o transitorias) es de 1,50, independientemente del nivel de control de calidad.		
Resistencia de cálculo	$f_{ck}/(g_c)$	Si el nivel de control es reducido, la resistencia de cálculo no será mayor de 10 N/mm ² .	
Recubrimiento mínimo	Depende del ambiente y del nivel de control establecido para la ejecución.		

Acero

Nivel de control del acero	Reducido o Normal. El reducido se reserva para obras con escasa cantidad de acero.		
Coefficiente parcial de seguridad (g_s)	Para la comprobación de los estados límite últimos (situaciones persistentes o transitorias) es de 1,15, independientemente del nivel de control de calidad..		

Resistencia de cálculo	$f_{yk}/(g_s)$	Si se ha establecido un nivel de control reducido, la resistencia de cálculo se obtendrá multiplicando además por 0,75.			
Marca AENOR	Requiere ensayos menos numerosos y exigentes.				
Ejecución					
Nivel de Control	Reducido, Normal o Intenso. El nivel intenso requiere un sistema de calidad con auditoría externa y que los elementos prefabricados y la ferralla se realicen en instalaciones fijas con certificación voluntaria.				
TIPO DE ACCION		Control Intenso	Control Normal	Control Reducido	
Permanente	$g_G =$	1,35	1,50	1,60	
Permanente de valor no constante	$g_{G^*} =$	1,50	1,60	1,80	
Variable	$g_Q =$	1,50	1,60	1,80	

4.5. RED DE ABASTECIMIENTO

Con tuberías de fundición dúctil DN.100 y de Polietileno AD PN.10 con certificados de homologación sanitaria.

Collarines de toma de bronce con salida roscada y valvulería para enterrar con la catalogación del cumplimiento de la norma ISO 9001.

Acometidas individuales en arquetas de hierro fundido con válvulas y contador, empotradas en el suelo junto a la acometida de la vivienda y en dominio público.

Medición por metro de tubería realmente instalada o por unidades de válvulas o acometidas.

Se instalará cinta de PVC de señalización de la tubería en toda su longitud.

Se entregará probada a 10 kg/cm², limpia y en perfectas condiciones de funcionamiento.

No se taparán las uniones entre diversos tubos o elementos antes de efectuar la prueba de presión.

Será rechazada si no mantiene la presión de prueba durante al menos una hora sin pérdida apreciable de presión.

4.6. RED DE SANEAMIENTO

Será construida mediante tuberías de PVC duro con pared estructurada. Clase 41. con documento de idoneidad técnica D.I.T. nº 212 y para diversos diámetros.

Toda la red se entregará limpia y en perfectas condiciones de uso.

La tubería se abonará por metros realmente instalados, deduciendo registros y los elementos definidos en presupuesto como tales, se abonaran por unidades.

Dada la necesidad de poner en servicio la instalación de forma inmediata a su construcción, no se realizarán pruebas de estanqueidad.

No obstante, al instalar la red, no se realizará su recubrimiento hasta que no se hayan visualizado todas las juntas de la conducción principal y acometidas y la dirección facultativa autorice a proceder al relleno de material de tapado.

4.7.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO

La instalación eléctrica y los conductores empleados se regirán por el "Reglamento electrotécnico para Baja Tensión" aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre, la Orden del Ministerio de Industria y Energía del 30-IX-80 y las Normas y Ordenes complementarias dictadas hasta la fecha.

4.8. ZANJAS Y RELLENOS

La excavación se realizará por medios mecánicos, incluyendo en el precio la retirada de sobrantes a vertedero o su acopio donde sea necesario proceder a su reutilización.

En el supuesto que se deba instalar algún sistema de entibación, cosa no previsible dada la escasa profundidad de las zanjas, este no será de abono sino que vendrá asumido en los sistemas normales de seguridad de la empresa. No obstante la Dirección Facultativa podrá disponer la instalación de todos los sistemas de seguridad que estime pertinente.

Los materiales de relleno proyectados son:

- Gravillín fino de cantera en asiento y protección de tuberías de saneamiento.
- Arena fina en asiento y recubrimiento de tuberías de agua.
- Todo-uno de cantera en relleno general de zanja hasta cota de subbase.
- Zahorra artificial Z-2 compactada al 100% del Próctor modificado.
- Relleno de material de la excavación en campos, siempre que lo autorice la Dirección Facultativa. Este relleno se efectuará acopiando aparte la primera capa de tierra vegetal para su restitución en último lugar. Se dejará en caballón para su asiento natural.

Todos los rellenos se efectuarán por tongadas con compactación y humectación para conseguir un nivel definido.

Para garantizar la calidad de los materiales y la compactación deseada se realizarán los ensayos en laboratorio oficial que la dirección facultativa estime pertinentes y éstos serán por cuenta del adjudicatario.

El abono se realizará por metro cúbico de material aceptado, debidamente compactado y rasanteado, medido según la sección teórica salvo que previamente la dirección facultativa haya aprobado otra sección diferente.

4.9 PAVIMENTO

4.9.1 SUB-BASE GRANULAR

Cumplirá las condiciones que se citan en el Pliego General para las sub-bses granulares, limitando su granulometría de manera que esté encajada en los husos S1,S2 ó S3.

A la subbase granular se exigirá una densidad equivalente al 98% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

4.9.2 ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz ASTM deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos caras o más de fractura. La curva granulométrica se ajustará al huso Z-2.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

A la base de zahorra artificial se exigirá una densidad equivalente al 100% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

4.9.3.-PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Pavimento de 18 cm de espesor, según planos, a base de hormigón HP.40, detalles a definir en obra según muestras.

Se realizarán 3 ensayos de la resistencia y consistencia del hormigón, cada uno de ellos a base de tres probetas, se exigirá consistencia plástica y un buen vibrado. Estos serán a cuenta de la contrata.

Se medirá en superficie, m², con el espesor teórico de proyecto.

Los bordillos, bicapa de cuarzo, se recibirán limpios, no siendo de recibo si están sucios de hormigón, mal rasanteados o deteriorados.

El pavimento de hormigón se recibirá correctamente nivelado, con acabado en textura y color adecuado y habiendo sido satisfactorios los análisis de resistencia y de consistencia que se mandarán realizar a Laboratorio Oficial.

4.9.4. PAVIMENTO DE AGLOMERADO

Primeramente se realiza sobre la base compactada y humedecida, un riego de imprimación con ligante bituminoso que será una emulsión asfáltica de los tipos Earo, Ecro, Eal y Ecl., en este caso será una SL-1. Deberá cumplir con los artículos 530 del pliego de prescripciones técnicas generales. Se protegerán para evitar mancharlos los elementos constructivos que sean necesarios.

Mezcla bituminosa en caliente: la mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. El ligante bituminoso a emplear será betún B 40/50 o B 60/70. El árido utilizado será de naturaleza caliza y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo.

La capa base del pavimento será del tipo G-20 de 6 cm. de espesor.

Se realizará un riego de adherencia con ligante bituminoso sobre la anterior capa bituminosa. El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica de los tipos Earo, Ecro, Eari y Ecri., en este caso será una SR-1. Deberá cumplir con el artículo 531 del pliego de prescripciones técnicas generales. Tendrá una dotación de betún residual del orden de 0,5Kg/m² debido a que se encuentra debajo de una capa de rodadura drenante. Este riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente a sombra sea superior a diez grados centígrados (10°C) y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

La capa de rodadura será una D-12 de 5 cm.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual especificará la granulometría de los áridos combinados, el porcentaje en peso total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear, temperaturas máximas y mínimas de calentamiento previo de áridos y ligante,

temperaturas máximas y mínimas de la mezcla al salir del mezclador. Temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte, temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

5. OBRAS NO AUTORIZADAS, OBRAS DEFECTUOSAS Y OBRAS INCOMPLETAS

Los trabajos efectuados por el adjudicatario, modificando lo previsto en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización, habrán de ser demolidos a su costa si la dirección facultativa lo exige y en ningún caso serán abonables, siendo responsable el adjudicatario de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

Si alguna unidad o parte del conjunto de la obra no se halla debidamente ejecutada con sujeción estricta a las condiciones del proyecto y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aún definitivamente, en su caso, pero el adjudicatario estará obligado a conformarse con la rebaja que la dirección facultativa de la obra señale y el propietario apruebe, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones de contrato.

Si por rescisión del contrato o por otra causa cualquiera, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá al adjudicatario a la tasación que practique la dirección facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyan.

6. OBRAS AUXILIARES E IMPREVISTAS

No tendrá derecho el adjudicatario al abono de obras ejecutadas sin orden concreta de la dirección facultativa.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al adjudicatario se abonarán a los precios de contrato, si les son aplicables con la rebaja correspondiente a la bonificación hecha en la subasta.

Si contiene materiales o unidades de obra no previstas en el proyecto y que por tanto no tienen precio señalado en el presupuesto, se determinará previamente el correspondiente precio contradictorio entre la dirección facultativa y el adjudicatario.

Si éste ejecuta las obras sin haberse cumplido este requisito previo, deberá conformarse con la tasación que efectúe la dirección facultativa de las obras.

7. VICIOS Y DEFECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

Si se advierten vicios, o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la dirección facultativa ordenará, siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias, o las precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos. Si la dirección facultativa ordena la demolición y reconstrucción por advertir defectos o vicios patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del adjudicatario. En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción, por creer que existan en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al adjudicatario, si resulta comprobada la existencia de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la propiedad.

Si la dirección facultativa estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente el contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de precios. El adjudicatario queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

Los trabajos que el adjudicatario pueda efectuar modificando lo prescrito en los documentos contractuales del proyecto, sin autorización escrita de la dirección facultativa, en ningún caso serán abonables. El adjudicatario será además responsable de daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la propiedad.

8. MATERIALES RECUPERADOS Y MATERIALES SOBRANTES

Los materiales procedentes de derribos y demoliciones y que sean recuperados de forma que sea posible su reutilización, son de propiedad del promotor de la obra y en el abono de las demoliciones y los derribos queda incluido la parte proporcional del coste de su transporte y almacenamiento al lugar que indique la dirección facultativa.

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los empleados al declararse la rescisión del contrato.

9. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Adjudicatario, para recabar la aprobación de la dirección facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

10. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este pliego o no tuviesen la preparación que en el se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuadas para su fin, la dirección facultativa podrá dar orden al adjudicatario para que a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del adjudicatario.

11. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del adjudicatario 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.

12. LIMPIEZA, HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Es obligación del adjudicatario limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la dirección facultativa, siendo a cargo del adjudicatario la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalaciones auxiliares.

El adjudicatario queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones están 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. En concreto, colocará vallas y cordones de señalización en todo el

perímetro de la zona en obras, así como iluminación nocturna si esta fuera necesaria y señalización vertical de aviso de la existencia de peligro.

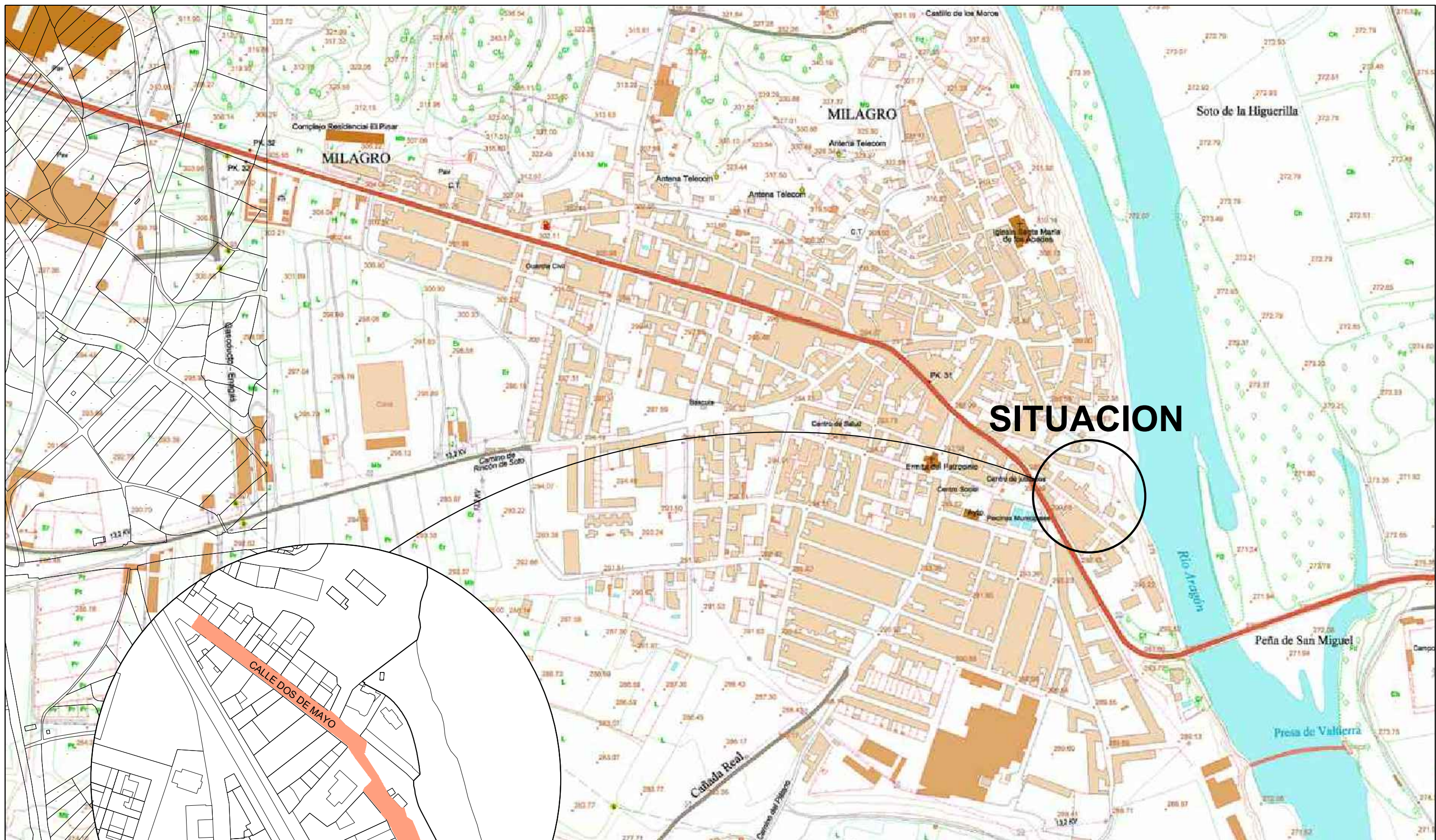
Los trabajadores dispondrán y usarán todos los medios de protección personal que estipula la normativa vigente.

Pamplona, Agosto de 2021

Los arquitectos

David GÓMEZ URRUTIA Rafael CALDERÓN ALONSO Marta GÓMEZ GRIJALBA

PLANOS



SITUACION

EMPLAZAMIENTO

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA 1/700

FECHA JULIO 2021

NUMERO 1

arista-arquitectos

C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

David
DAVID GOMEZ URRUTIA

Rafael
RAFAEL CALDERON ALONSO

Marta
MARTA GOMEZ GRIJALBA

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
PLANTA PAVIMENTACIÓN

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

2.1

LEYENDA PAVIMENTOS

PAVIMENTO DE ADOQUÍN

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

PAVIMENTO ROJO



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
PLANTA PAVIMENTACIÓN

ESCALA
1/400

FECHA
JULIO 2021

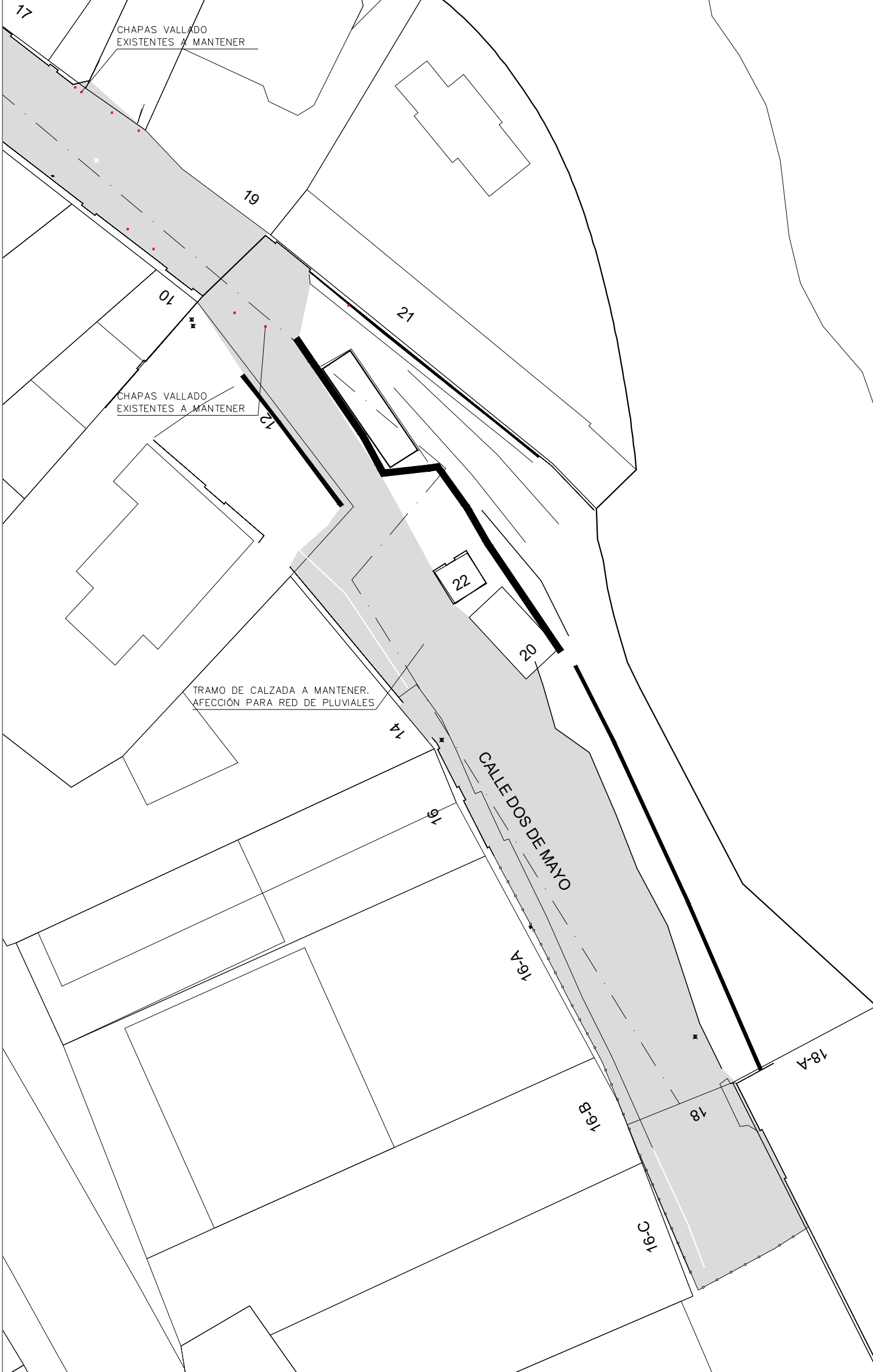
arista-arquitectos
C/Nueva,14 bajo Irufia-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

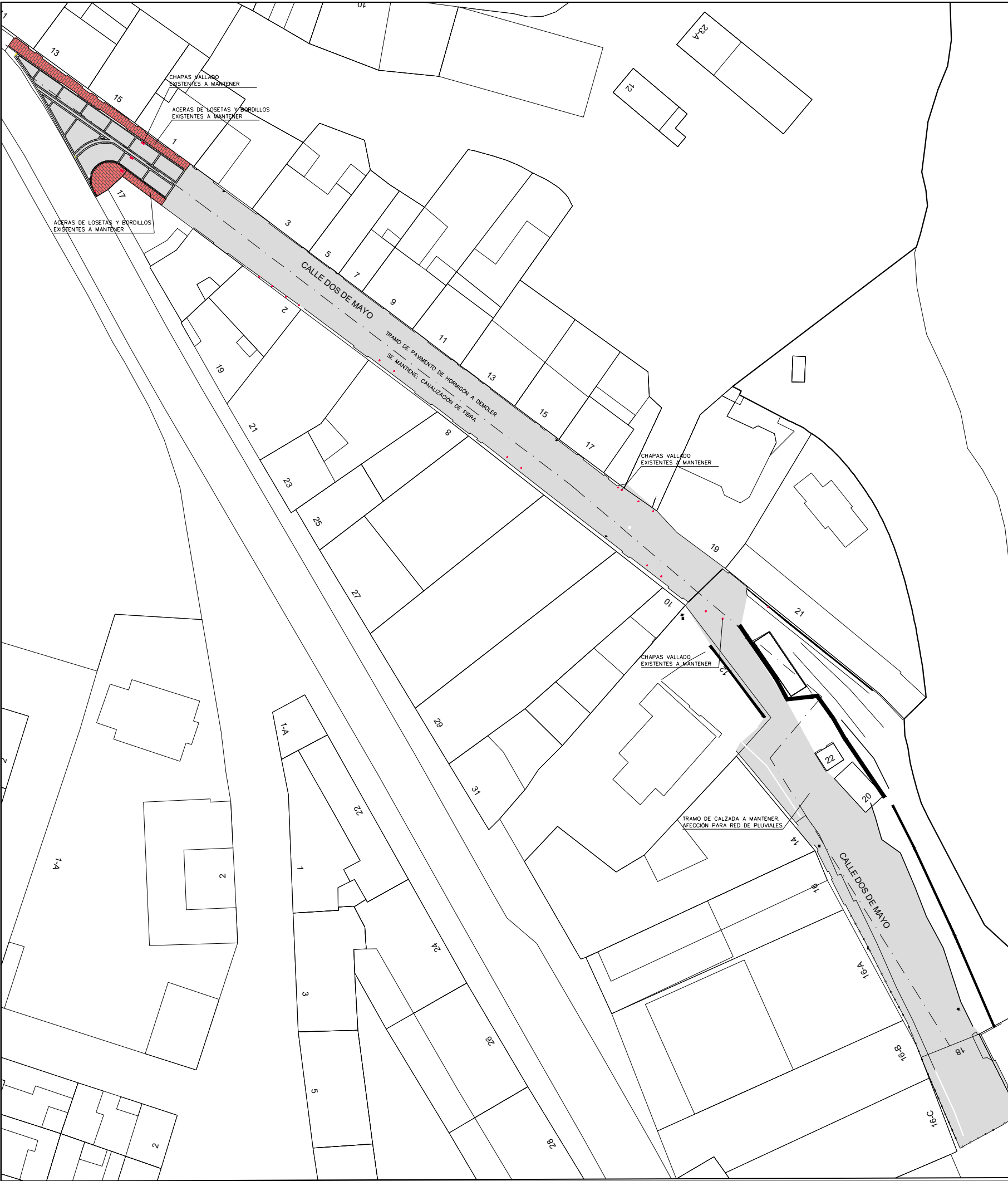
David
DAVID GOMEZ URRUTIA

Rafael
RAFAEL CALDERON ALONSO

Marta
MARTA GOMEZ GRIJALBA

NUMERO
2.2





LEYENDA PAVIMENTOS

	PAVIMENTO DE ADOQUÍN
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	PAVIMENTO ROJO

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO CALLE DOS DE MAYO Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO	
PLANO	ESTADO ACTUAL PLANTA PAVIMENTACIÓN
ESCALA 1/700	FECHA JULIO 2021
arista-arquitectos C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001 arista@arista-arquitectos.com T. 948 206572	DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA
NUMERO 2	

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO
Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
RED ABATECIMIENTO Y SANEAMIENTO

arista-arquitectos

C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA
1/400

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
3.1

POZO

RED DE PLUVIALES

RED DE FECALES

RED DE ABASTECIMIENTO

SUMIDERO

ARQUETA

BAJANTE PLUVIALES EXISTENTE

⊙

⊞

⊞

●

Technical drawing showing the layout of existing and proposed sewerage and water supply networks along Calle Dos de Mayo. The drawing includes property boundaries, street names, and various engineering annotations.

Key features and annotations:

- RED EXISTENTE DE PLUVIALES:** Indicated by a red line.
- RED EXISTENTE DE FECALES:** Indicated by a dashed line.
- RED EXISTENTE ABASTECIMIENTO:** Indicated by a dotted line.
- POZO:** Located at station 289.91, CH: -2.15.
- ARQUETA:** Located at station 290.04, CH: -2.85.
- BAJANTE PLUVIALES EXISTENTE:** Indicated by a solid line.
- STREET NAMES:** CALLE DOS DE MAYO, CALLE 17, CALLE 15, CALLE 13, CALLE 11, CALLE 9, CALLE 7, CALLE 5, CALLE 3, CALLE 1, CALLE 2, CALLE 4, CALLE 6, CALLE 8, CALLE 10, CALLE 12, CALLE 14, CALLE 16, CALLE 18, CALLE 20, CALLE 22, CALLE 24, CALLE 26, CALLE 28, CALLE 30, CALLE 32, CALLE 34, CALLE 36, CALLE 38, CALLE 40, CALLE 42, CALLE 44, CALLE 46, CALLE 48, CALLE 50, CALLE 52, CALLE 54, CALLE 56, CALLE 58, CALLE 60, CALLE 62, CALLE 64, CALLE 66, CALLE 68, CALLE 70, CALLE 72, CALLE 74, CALLE 76, CALLE 78, CALLE 80, CALLE 82, CALLE 84, CALLE 86, CALLE 88, CALLE 90, CALLE 92, CALLE 94, CALLE 96, CALLE 98, CALLE 100.



LEYENDA REDES



POZO



RED DE PLUVIALES



RED DE FECALES



RED DE ABASTECIMIENTO



SUMIDERO



ARQUETA



BAJANTE PLUVIALES EXISTENTE

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

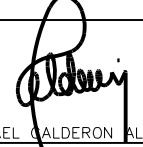
CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
RED ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

arista-arquitectos
C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572



DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

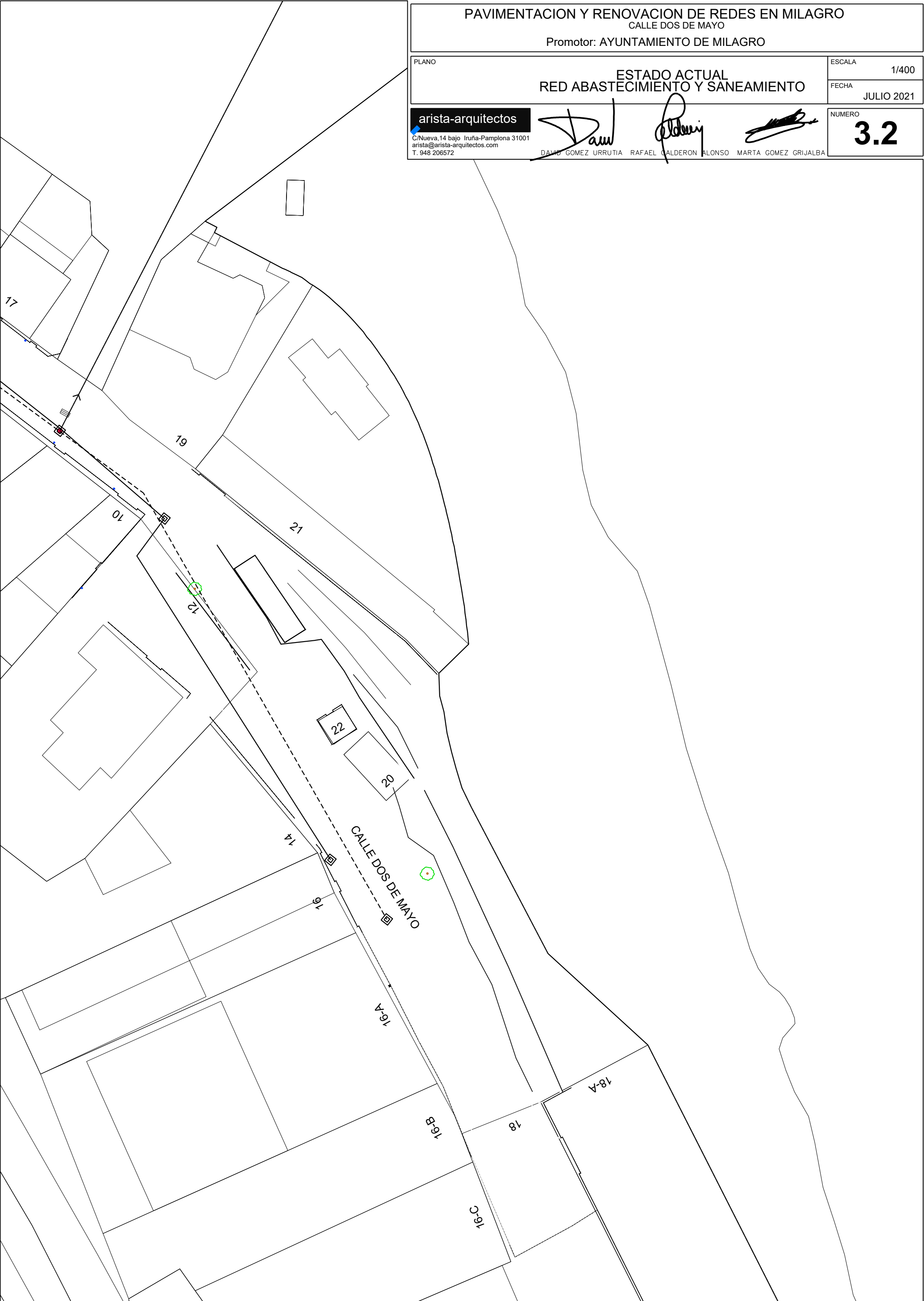
1/700

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

3



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO CALLE DOS DE MAYO	
Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO	
PLANO	ESTADO ACTUAL RED ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
arista-arquitectos C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001 arista@arista-arquitectos.com T. 948 206572	ESCALA 1/400 FECHA JULIO 2021 NUMERO 3.2
DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA	

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
RED BT

ESCALA
1/400

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
4

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

- ELECTRICIDAD
- CANALIZACION SOTERRADA

CANALIZACION AÉREA

ARQUETA IBERDROLA EXISTENTE



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
RED TELEFONÍA

ESCALA
1/400

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
5

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

TELEFONIA

----- CANALIZACION TELEFONIA

□ ARQUETA TELEFONICA



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO ACTUAL
RED ALUMBRADO

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

6

ALUMBRADO

CANALIZACION ALUMBRADO EXIST. ENTERRADO

CANALIZACION ALUMBRADO EXIST. AÉREA

◐

FAROLA EXISTENTE EN FACHADA

◑

FAROLA EXISTENTE SOBRE EL TERRENO

◑

ARQUETA EXISTENTE



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
PLANTA PAVIMENTACION

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

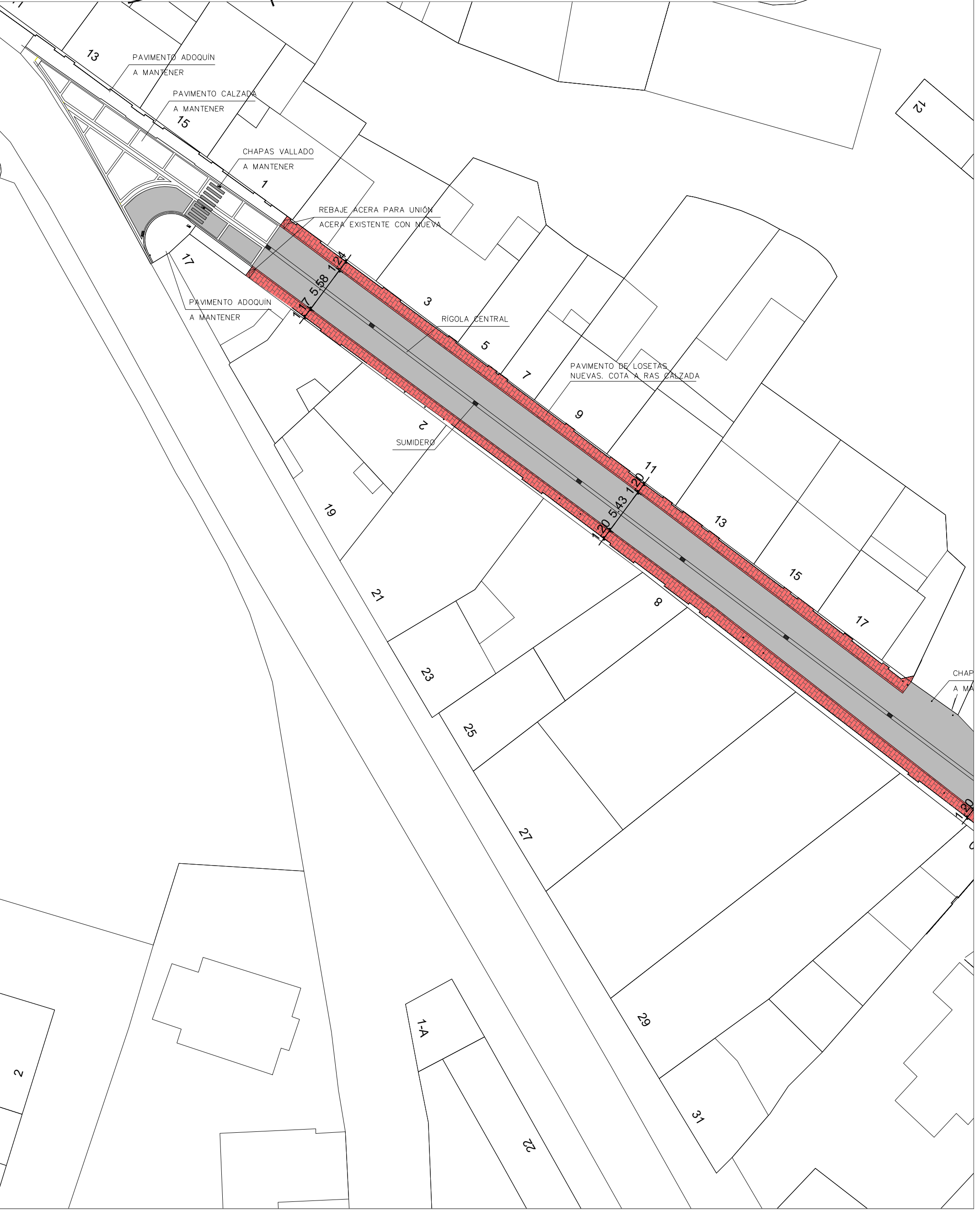
7.1

LEYENDA PAVIMENTOS

NUEVO PAVIMENTO DE ADOQUÍN

NUEVO PAVIMENTO DE HORMIGÓN

NUEVO PAVIMENTO ROJO



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
PLANTA PAVIMENTACIÓN

ESCALA
1/400

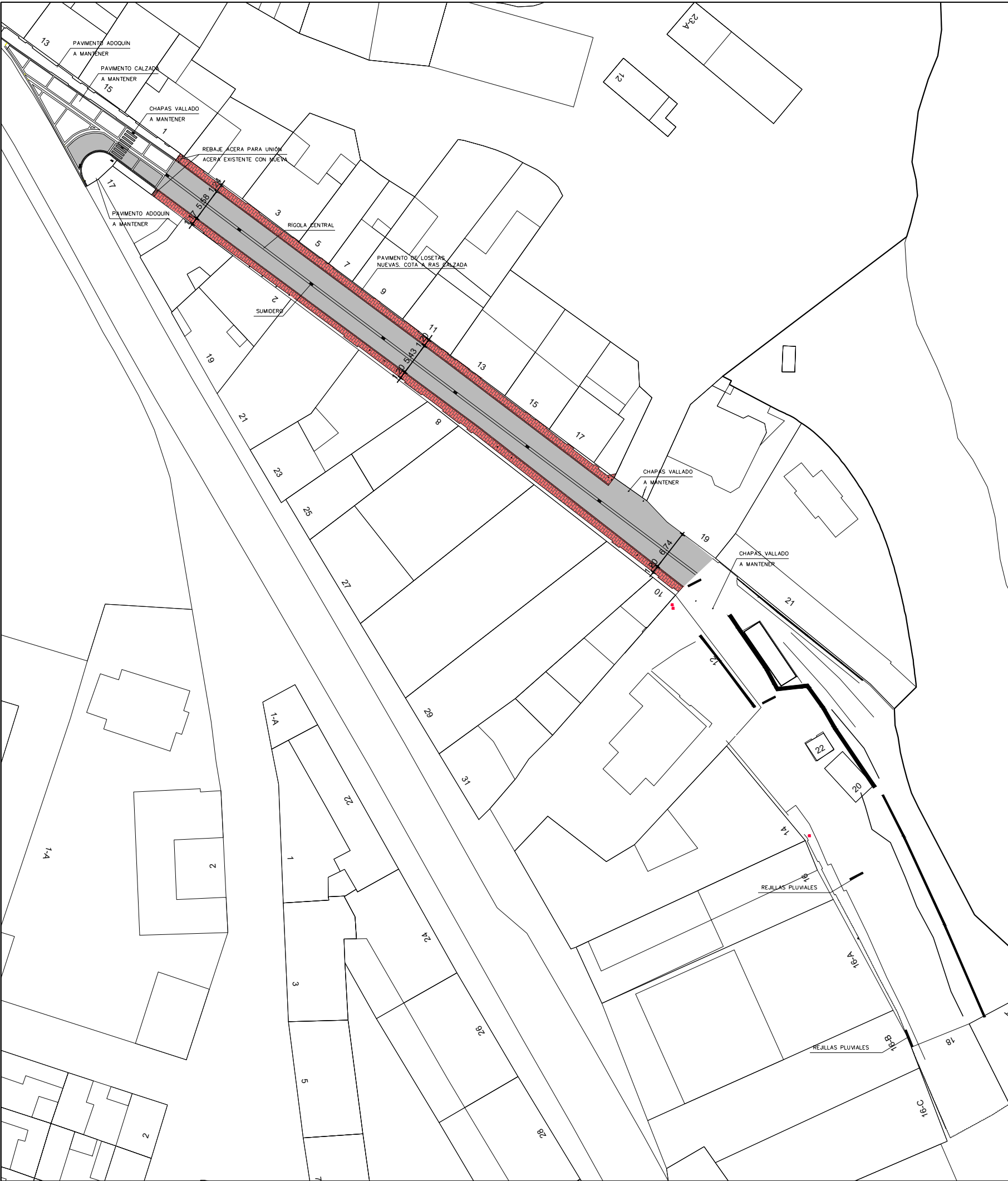
FECHA
JULIO 2021

arista-arquitectos
C/Nueva, 14 bajo Irufia-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

NUMERO
7.2





LEYENDA PAVIMENTOS

 NUEVO PAVIMENTO DE ADOQUÍN

 NUEVO PAVIMENTO DE HORMIGÓN

 NUEVO PAVIMENTO ROJO

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
PLANTA PAVIMENTACIÓN

arista-arquitectos

C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

 DAVID GOMEZ URRUTIA

 RAFAEL CALDERON ALONSO

 MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA
1/700

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
7

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO
Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
RED ABASTECIMIENTO

arista-arquitectos
C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA
RAFAEL CALDERON ALONSO
MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA
1/400
FECHA
JULIO 2021
NUMERO
8

- ABASTECIMIENTO
- -----

NUEVA TUBERIA DISTRIBUCIÓN

LLAVE DE PASO

HIDRANTE DE INCENDIOS

ACOMETIDA Y CONTADOR

FIN DE RED CON TAPON



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
RED SANEAMIENTO

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

9.1

SANEAMIENTO

--->---

COLECTOR SANEAMIENTO EXISTENTE

--->---

COLECTOR SANEAMIENTO FECALES PVC

->-

COLECTOR SANEAMIENTO PLUVIALES PVC

○

POZO DE REGISTRO Ø1000

□

ARQUETA DE ACOMETIDA FECALES 40X40 cm

■

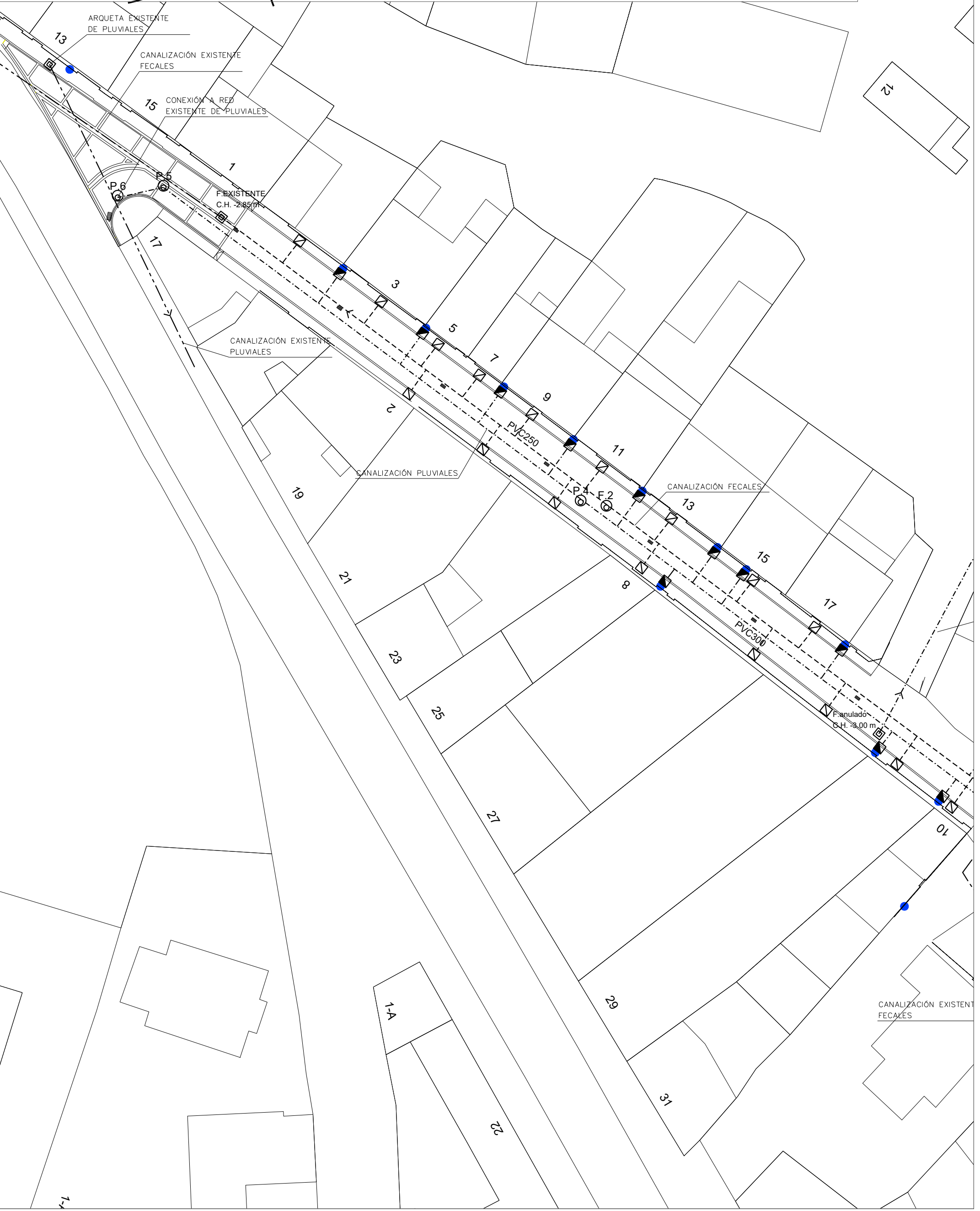
ARQUETA DE ACOMETIDA PLUVIALES 40X40 cm

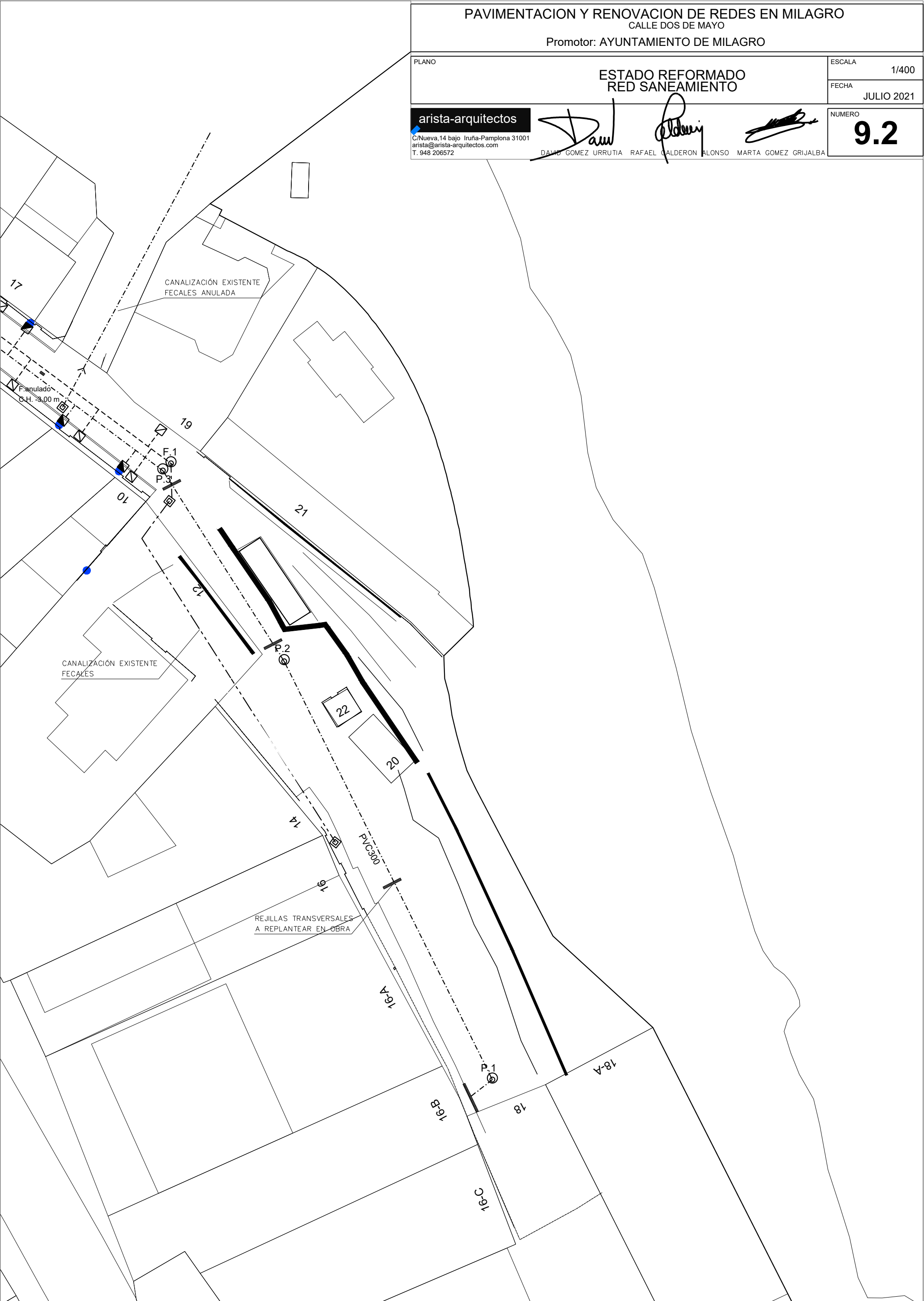
▨

SUMIDERO CALZADA

●

BAJANTE PLUVIALES EXISTENTE





PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO CALLE DOS DE MAYO Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO	
PLANO	ESTADO REFORMADO RED SANEAMIENTO
arista-arquitectos C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001 arista@arista-arquitectos.com T. 948 206572	DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA
ESCALA 1/400	FECHA JULIO 2021
NUMERO 9.2	



- SANEAMIENTO**
- >----- COLECTOR SANEAMIENTO EXISTENTE
 - - -> - - - COLECTOR SANEAMIENTO FECALES PVC
 - · ·> · · · COLECTOR SANEAMIENTO PLUVIALES PVC
 - ⊙ POZO DE REGISTRO Ø1000
 - - □ - - - ARQUETA DE ACOMETIDA FECALES 40X40 cm
 - · · □ · · · ARQUETA DE ACOMETIDA PLUVIALES 40X40 cm
 - ▨ SUMIDERO CALZADA
 - BAJANTE PLUVIALES EXISTENTE

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO CALLE DOS DE MAYO Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO	
PLANO	ESTADO REFORMADO RED SANEAMIENTO
	ESCALA 1/700 FECHA JULIO 2021
arista-arquitectos C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001 arista@arista-arquitectos.com T. 948 206572	DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA
NUMERO 9	

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

ESTADO REFORMADO
RED BT

FECHA	JULIO 2021
-------	------------

NUMERO
10

 CANALIZACION ELECTRICIDAD EXISTENTE
 ARQUETA IBERDROLA EXISTENTE
 NUEVA CANALIZACION ELECTRICIDAD
 NUEVA ARQUETA IBERDROLA

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
RED TELEFONÍA

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

11

- TELEFONIA
- CANALIZACION EXISTENTE
- CANALIZACION TELEFONIA
- H

ARQUETA TELEFONICA TIPO H
- M

ARQUETA TELEFONICA TIPO M
- ⊠

PEDESTAL



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
RED ALUMBRADO

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA

1/400

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

12

- ALUMBRADO
- CANALIZACION ALUMBRADO EXISTENTE

■

ARQUETA EXISTENTE

⊙

FAROLA EN FACHADA

●

FAROLA SOBRE COLUMNA

NUEVA CANALIZACION DE ALUMBRADO 2T110

□

NUEVA ARQUETA 40X40

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO	ESTADO REFORMADO RED GAS	
	ESCALA	1/400
	FECHA	JULIO 2021

arista-arquitectos

C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572



DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

NUMERO

13

GAS

CANALIZACION GAS



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO
Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
SECCIÓN TRANSVERSAL

arista-arquitectos
C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

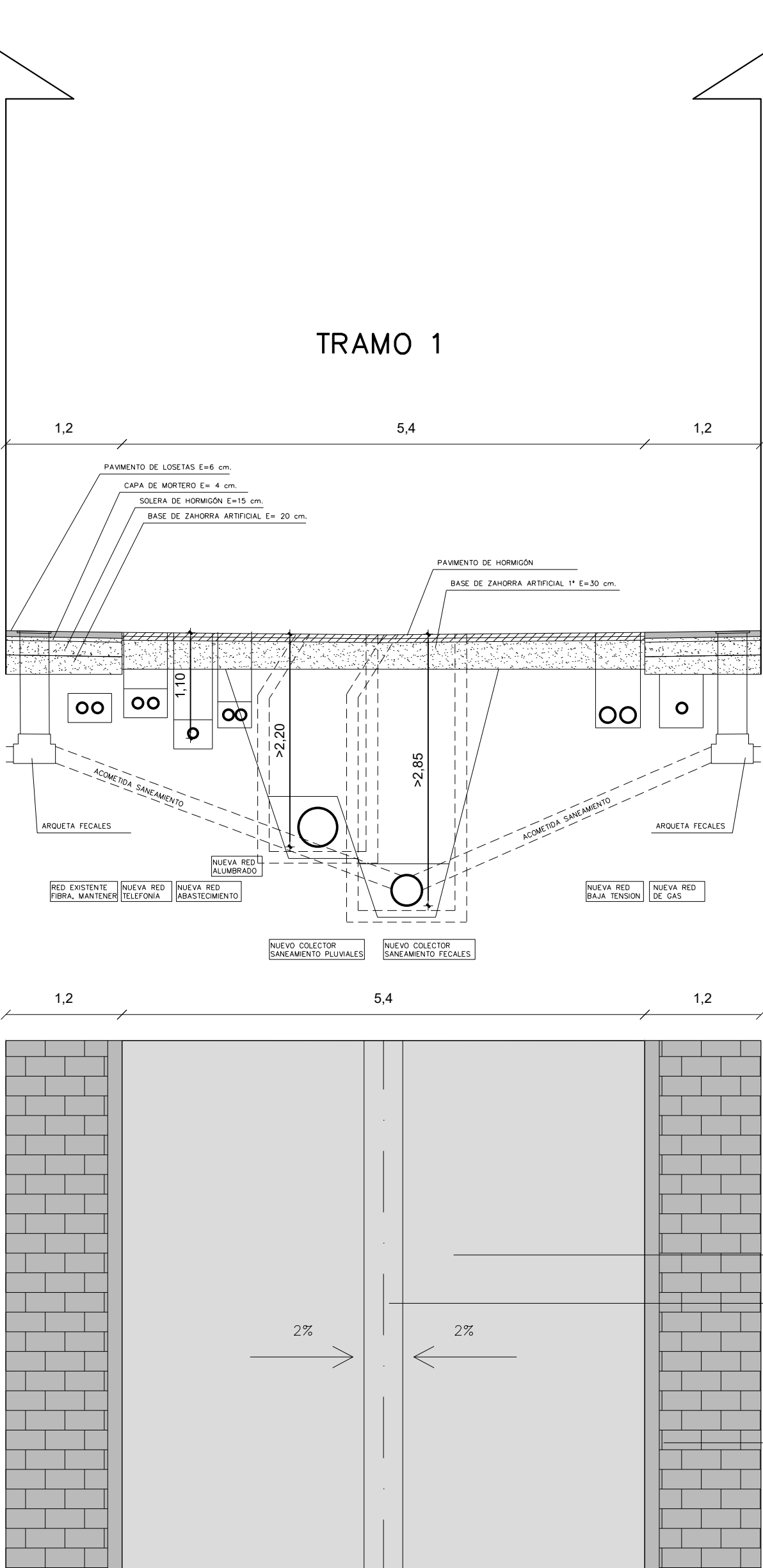


DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

ESCALA
1/50

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
14



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

ESTADO REFORMADO
PERFIL SANEAMIENTO FECALES

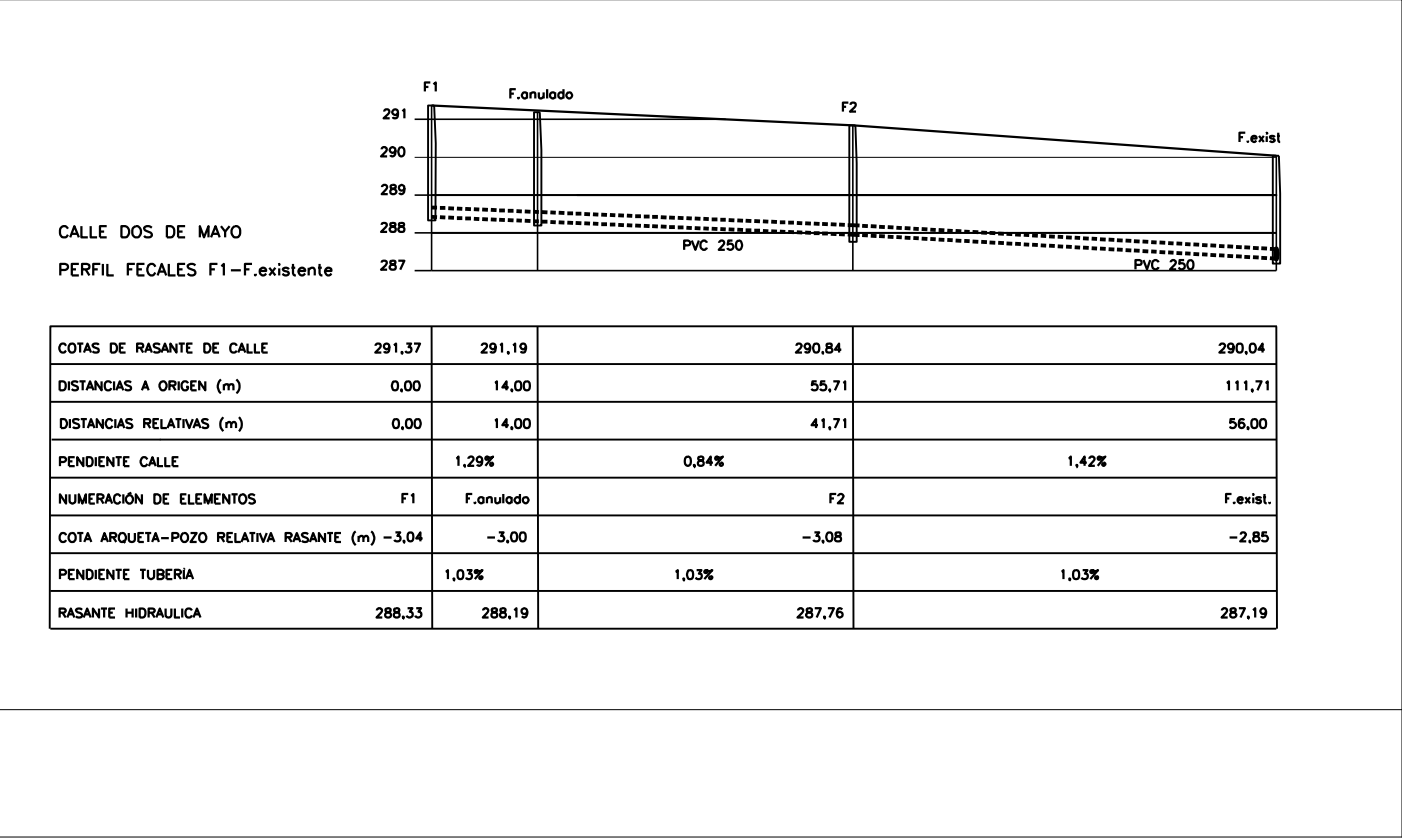
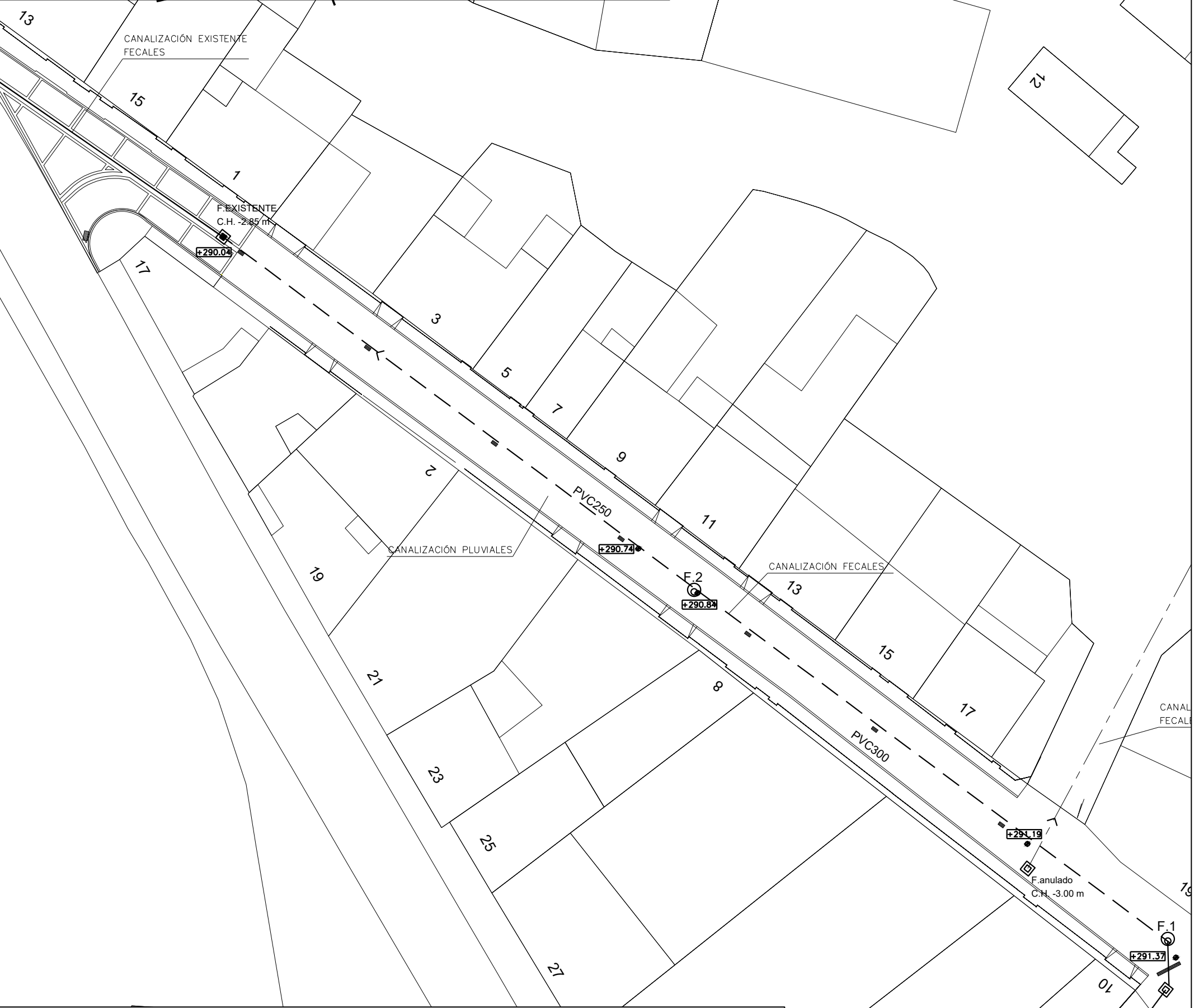
arista-arquitectos
C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

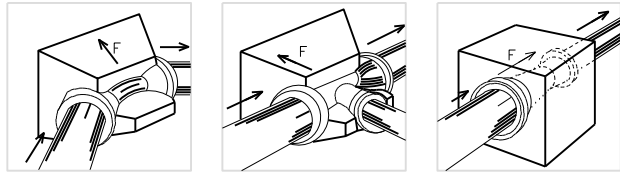
ESCALA
1/400 - 1/50

FECHA
JULIO 2021

NUMERO
15



EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS



* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:

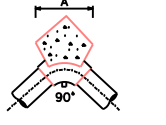
- Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción).
- Las derivaciones (tes).
- Los extremos de la canalización (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presión de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

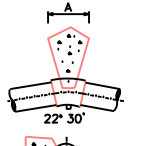
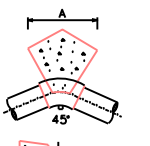
DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)

	Ø	100	150	250
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,70
	B	0,20	0,25	0,40
	C	0,30	0,30	0,50
	D	0,05	0,07	0,10
	E	0,13	0,15	0,20
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,40
	B	0,20	0,25	0,40
	C	0,30	0,30	0,50
	D	0,05	0,07	0,10
	E	0,13	0,15	0,20
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,20
	B	0,20	0,25	0,40
	C	0,20	0,20	0,30
	D	0,05	0,07	0,10
	E	0,13	0,15	0,20

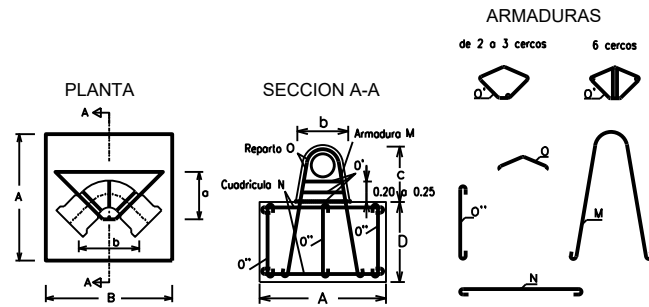
- TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm²
- TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
- EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-150



PLANTA



EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES



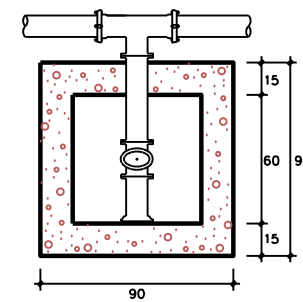
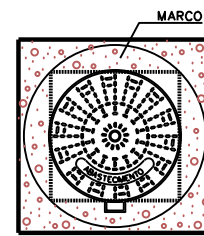
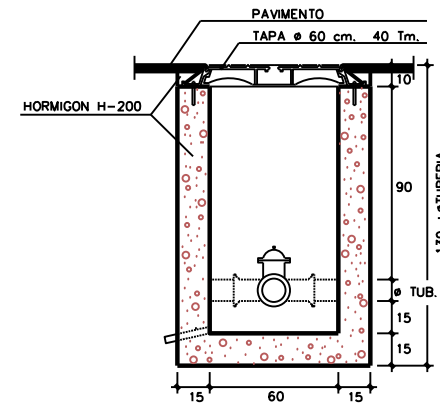
Codos de 45° y 22°

Presión 15 Atmosferas				
g (mm.)	80	150	250	
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.26	0.35
	b	0.15	0.22	0.29
	c	0.34	0.43	0.53
	A	0.40	0.70	0.90
	B	0.60	0.85	1.30
ARMADURAS g en mm.	M	2ø10	2ø10	3ø14
	N	#8	#8	#12
	a	0.15	0.20	0.20
	O	2ø8	4ø10	6ø10
	O'	2ø8	2ø10	2ø10
	O''	8ø8	10ø10	13ø10
EXCAVACION (m3)	0.125	0.476	1.287	
HORMIGON (m3)	0.135	0.501	1.341	
HIERRO (Kg.)	8,8	22,6	58,6	

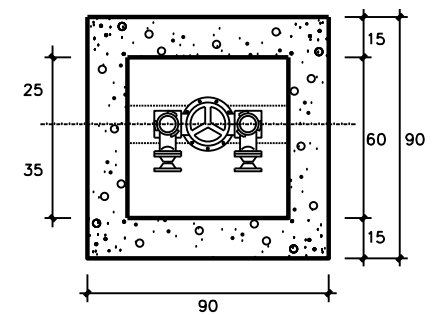
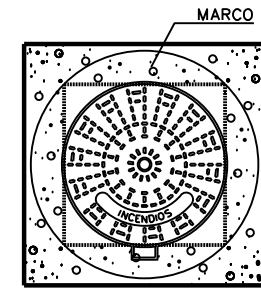
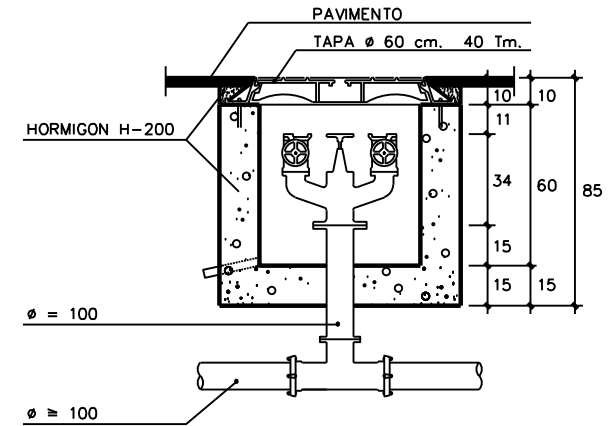
Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el Ø de la derivación

Presión 15 Atmosferas				
g (mm.)	80	150	150	
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.26	0.35
	b	0.15	0.22	0.29
	c	0.34	0.43	0.53
	A	0.65	0.90	1.15
	B	0.75	1.05	1.65
ARMADURAS g en mm.	M	2ø10	2ø16	4ø16
	N	#8	#12	#14
	a	0.15	0.20	0.20
	O	2ø8	4ø12	6ø14
	O'	2ø8	2ø12	2ø14
	O''	8ø8	12ø12	17ø14
EXCAVACION (m3)	0.282	0.822	2.938	
HORMIGON (m3)	0.292	0.847	2.445	
HIERRO (Kg.)	10,9	41,6	114,6	

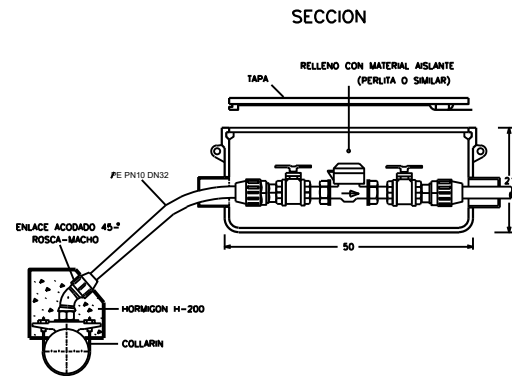
ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VALVULA DE SECCIONAMIENTO D=300 mm. O DESAGUE



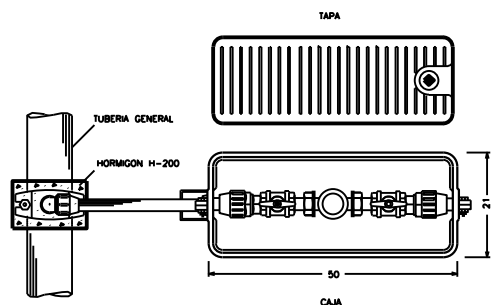
ARQUETA DE REGISTRO PARA UN HIDRANTE PARA INCENDIOS



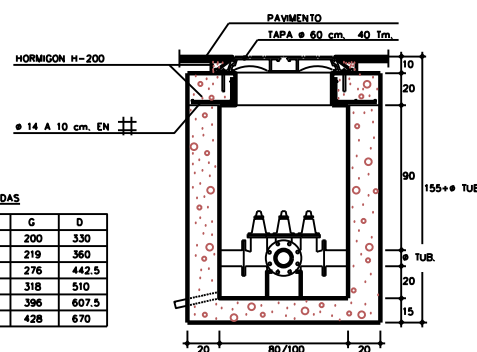
ACOMETIDA TIPO Ø<50mm. CON CONTADOR EXTERIOR EN CAJA DE FUNDICION



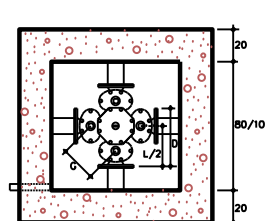
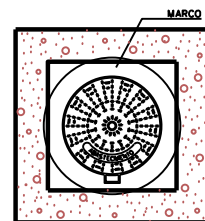
PLANTA



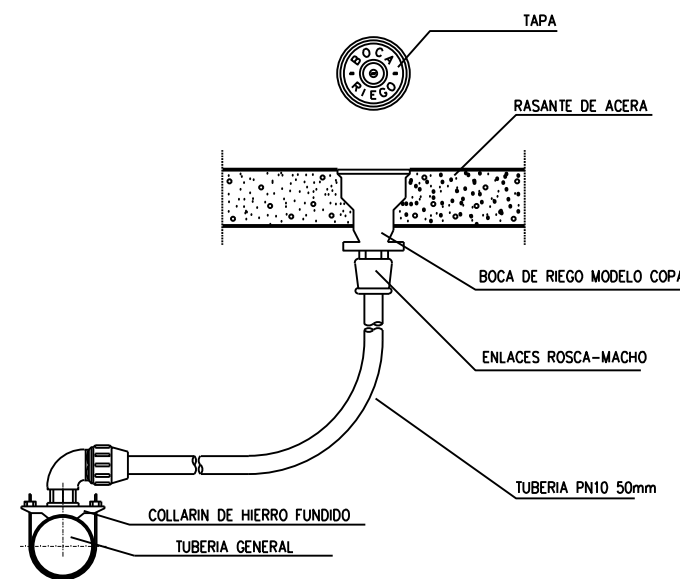
ARQUETA DE REGISTRO PARA 3 Y 4 VALVULAS DE SECCIONAMIENTO



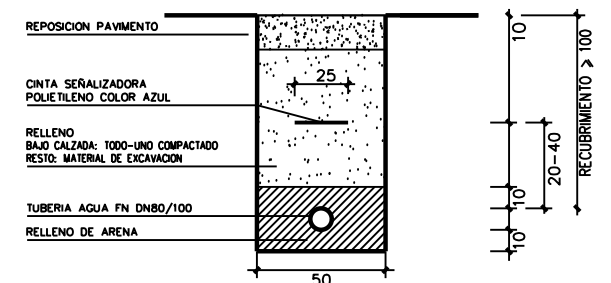
DN	L	G	D
80	460	200	330
100	500	210	360
150	600	276	442.5
200	680	318	510
250	810	396	607.5
300	880	428	670



BOCA DE RIEGO DE Ø45 mm.



ZANJA PARA ABASTECIMIENTO



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

DETALLES
ABASTECIMIENTO

ESCALA

1/50

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

16

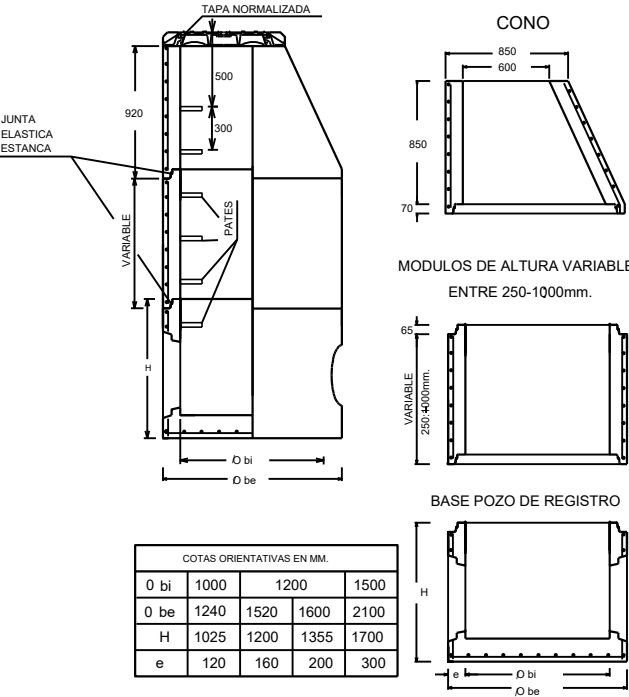
arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

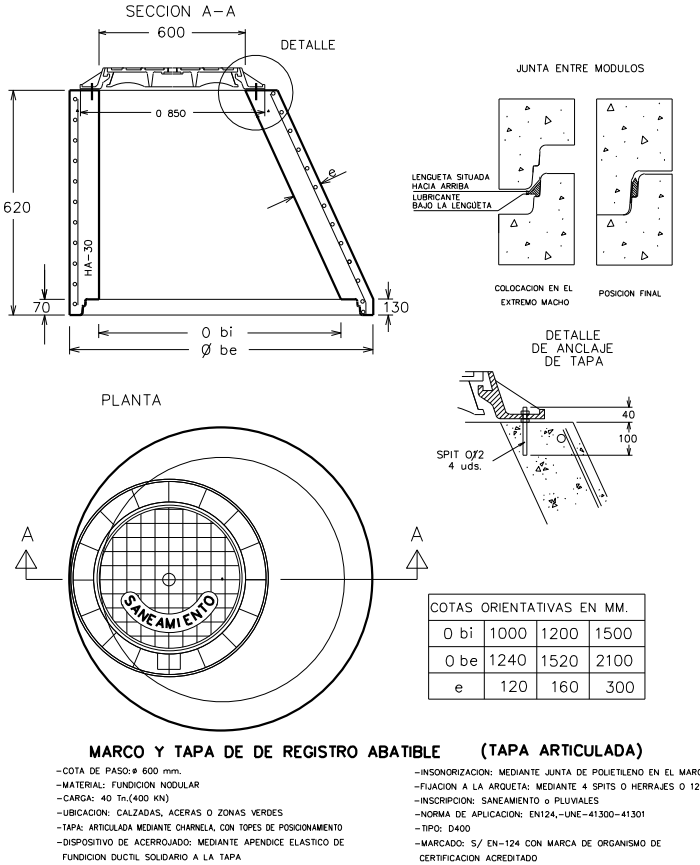
DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

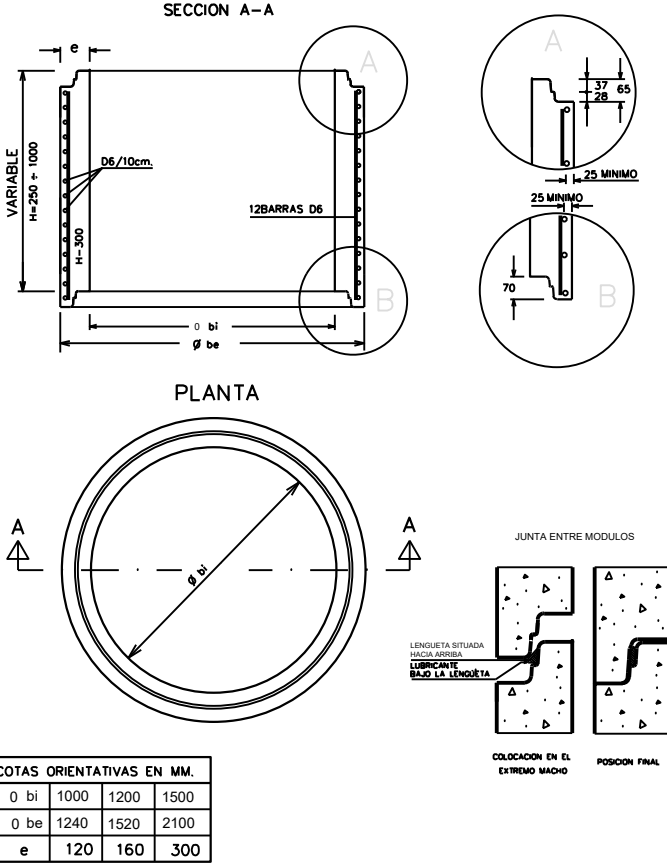
ELEMENTOS



POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO CONICO

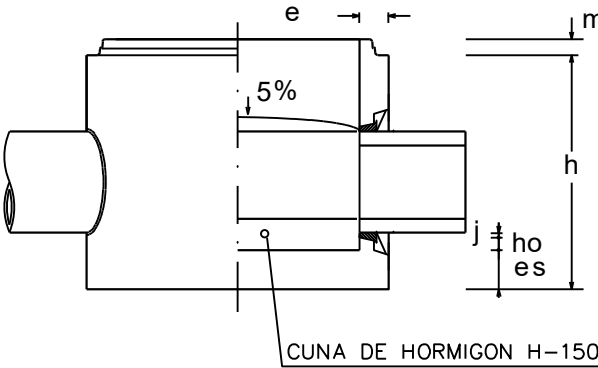


POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO CILINDRICO

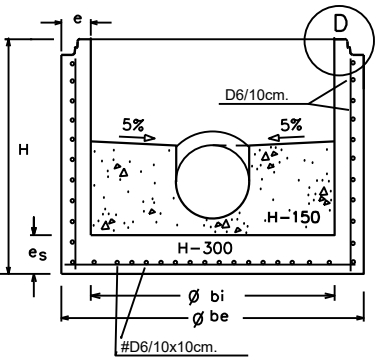


POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

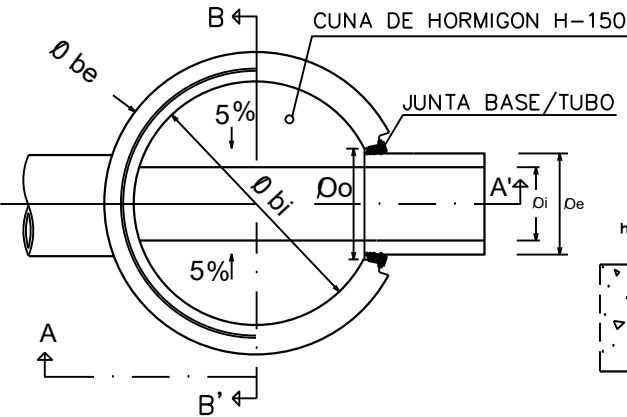
MODULO BASE JUNTA ELASTICA CON TUBO
SECCION A-A'



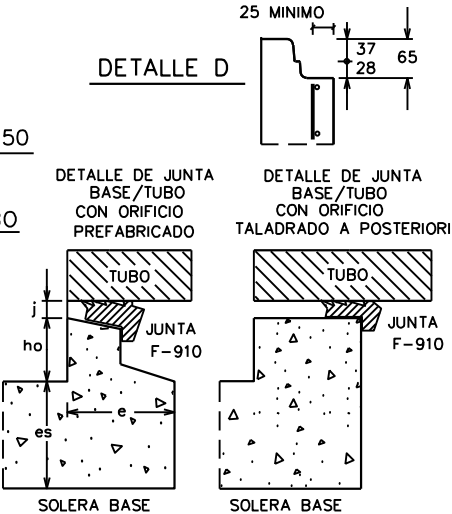
SECCION B-B'



PLANTA

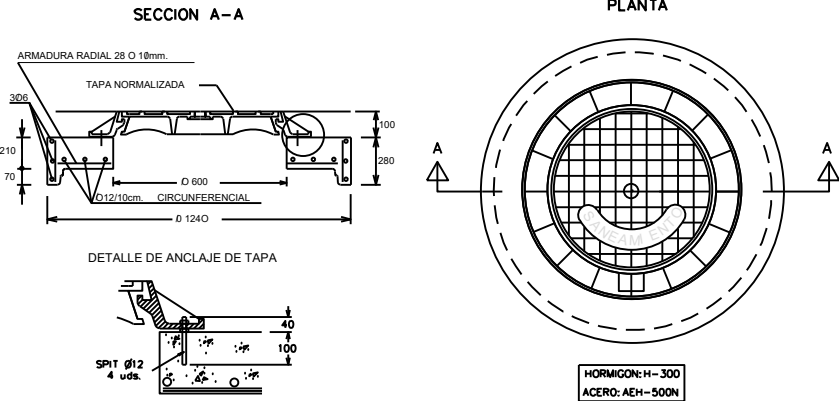


DETALLE D



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

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
LOSA DE CUBIERTA EN POZO DE REGISTRO Ø1000mm.



PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO
CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

DETALLES SANEAMIENTO
POZOS DE REGISTRO

ESCALA

1/50

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

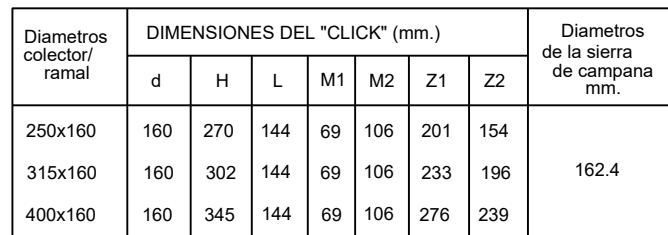
17.1

arista-arquitectos

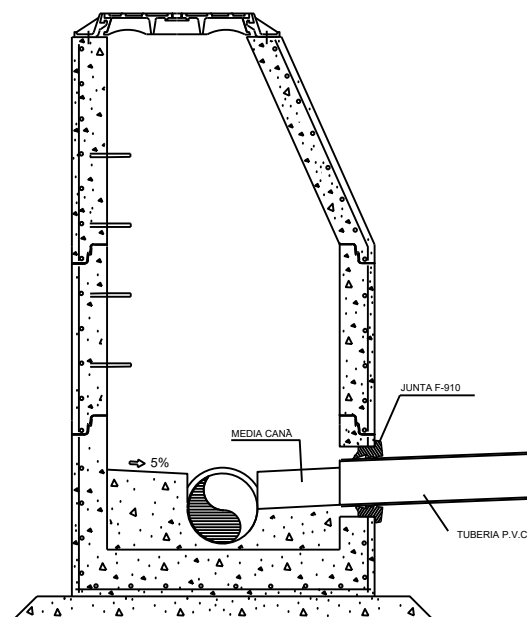
C/Nueva,14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

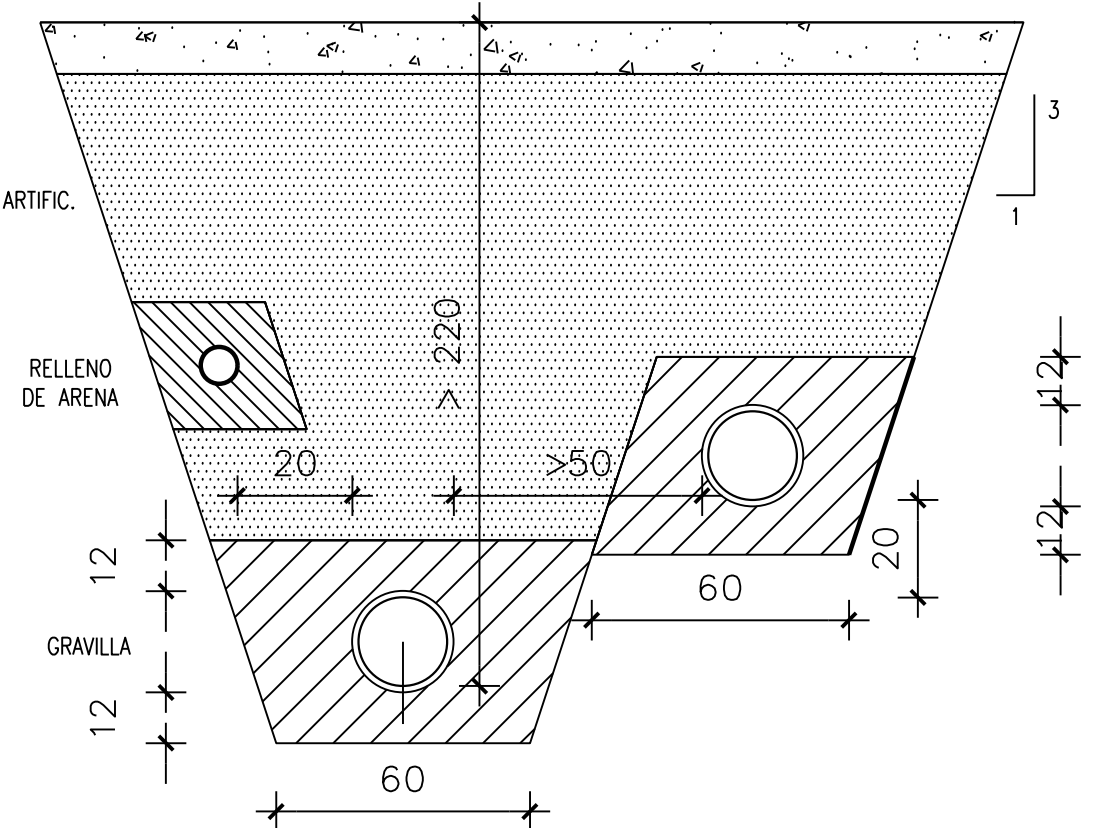
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.



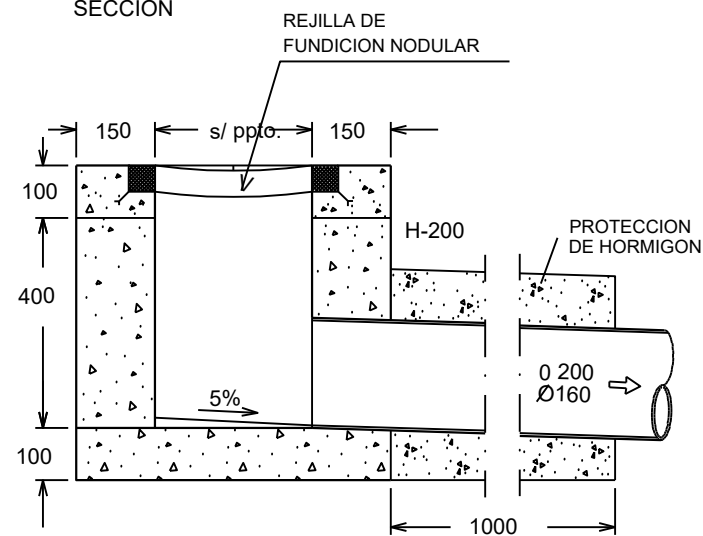
TUBERIA DE ACOMETIDA: PVC.COLOR TEJA
ORIFICIO: PERFORACION DE PARED DE POZO CON BROCA DE GRAN DIAMETRO
JUNTA: ARO ELASTICO LABIADO F-910



ZAHORRA ARTIFIC.



SECCION



FINCA

VIA PUBLICA

H-200

400

700 MAXIMO

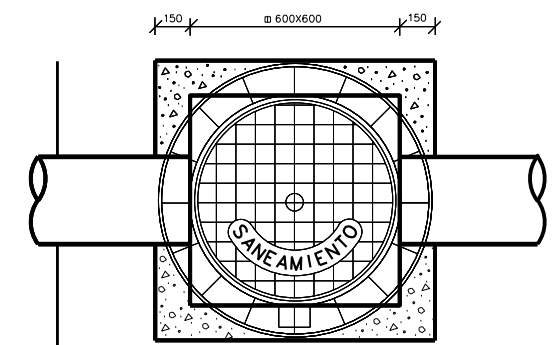
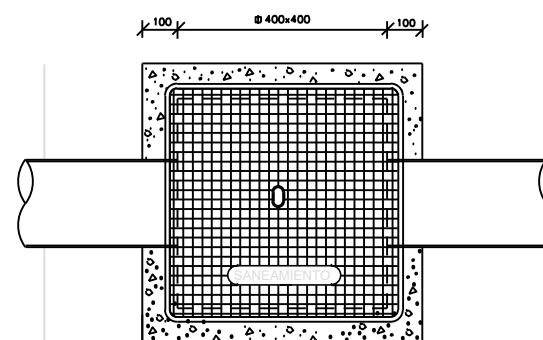
5%

CUNA EN FONDO DE ARQUETA

150

Sotero H-200

MATERIAL: FUNDICION NODULAR
CARGA: 12.5 Tm.(125 Nw)
CAMPO DE APLICACION: IMBORNALES O ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCION: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACION: EN124 -UNE -41300-41301
TIPO: B125



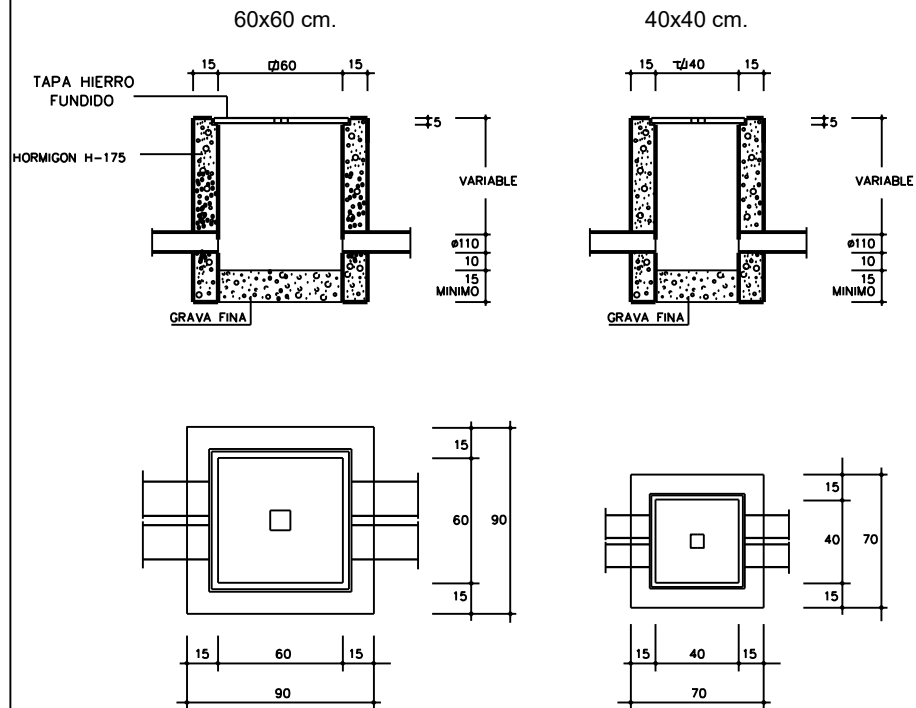
PLANO

FECHA	JULIO 2021
-------	------------

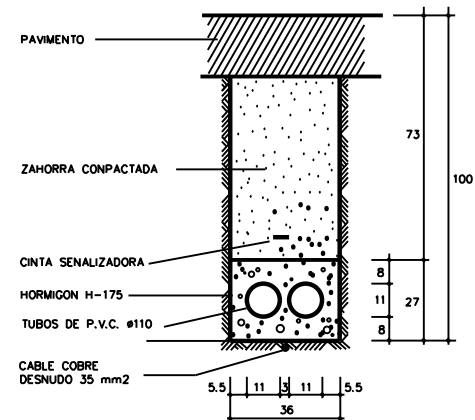
DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

NUMERO
17.2

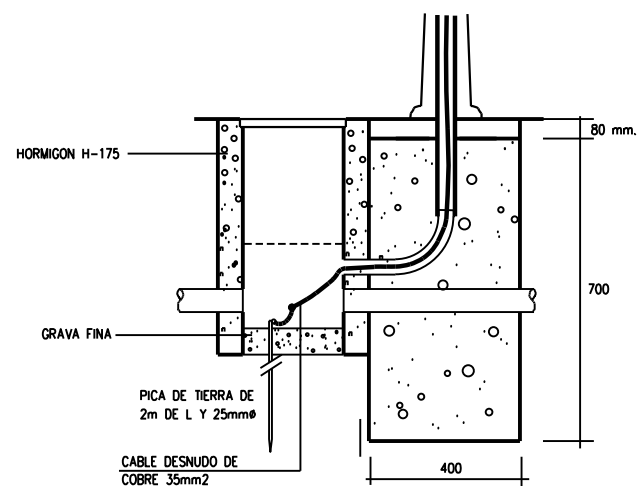
ARQUETAS DE REGISTRO ALUMBRADO



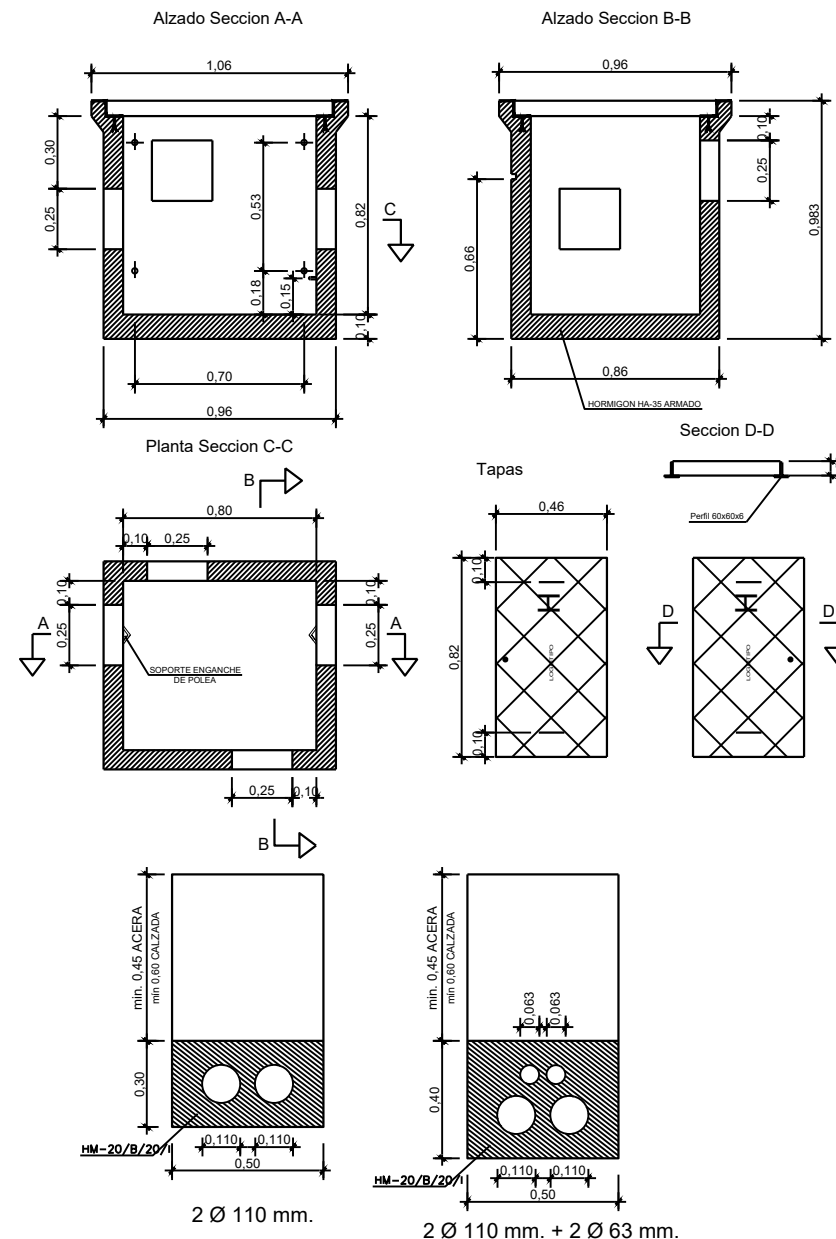
DETALLES DE CANALIZACIONES DE ALUMBRADO



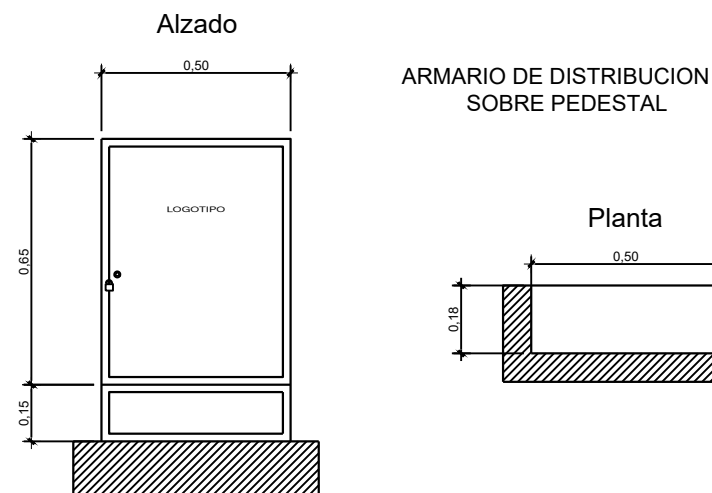
CIMENTACION DE COLUMNAS



ARQUETA DE REGISTRO TIPO "H" HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

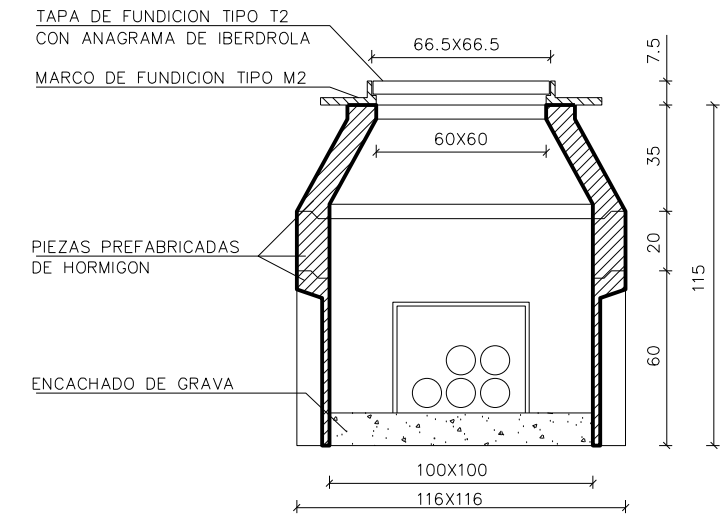


DETALLES DE CANALIZACIONES DE TELEFONIA

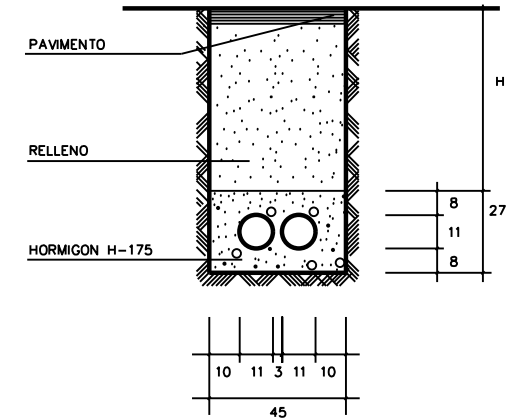


ARMARIO DE DISTRIBUCION SOBRE PEDESTAL

ARQUETA IBERDROLA ARQUETA PREFABRICADA 1,00X1,00 m.



CANALIZACION ELECTRICIDAD 2T160



ALTURA H: EN ACERA O JARDIN, H = 60 cm. MINIMO.
EN CALZADA, H = 80 cm. MINIMO

RELLENO: EN ACERA: TIERRA COMPACTADA
EN JARDIN: TIERRA COMPACTADA Y 20 cm.
DE MANTO DE TIERRA VEGETAL
EN CALZADA: TODO-UNO COMPACTADO

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

DETALLES
BAJA TENSION, ALUMBRADO, TELEFONIA

ESCALA 1/50

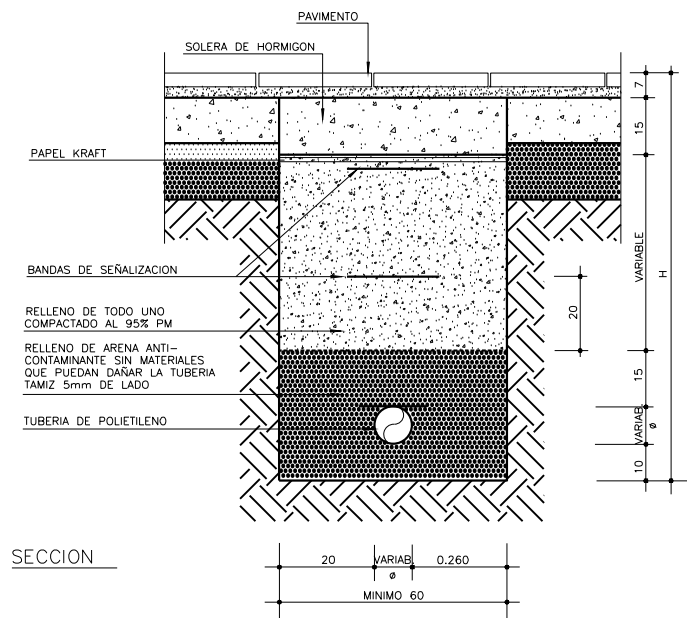
FECHA
JULIO 2021

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA RAFAEL CALDERON ALONSO MARTA GOMEZ GRIJALBA

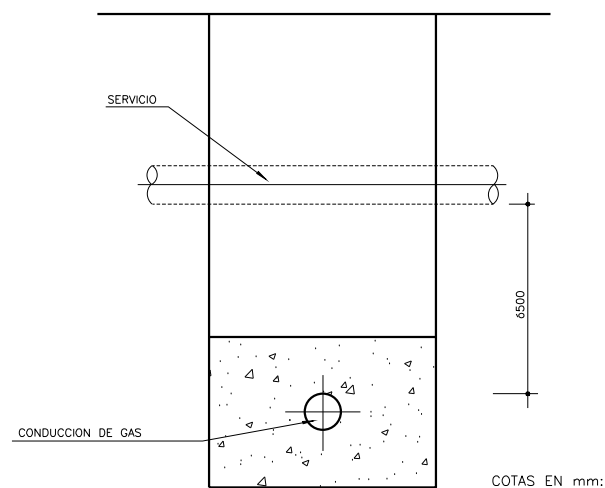
NUMERO
18



RECUBRIMIENTOS RECOMENDADOS			
ZONA	H(cm)	h(cm)	fck(kg/cm ²)
ACERAS	100	15	150
CALZADA	100	20	175
CRUCE DE VIALES	100	20	175

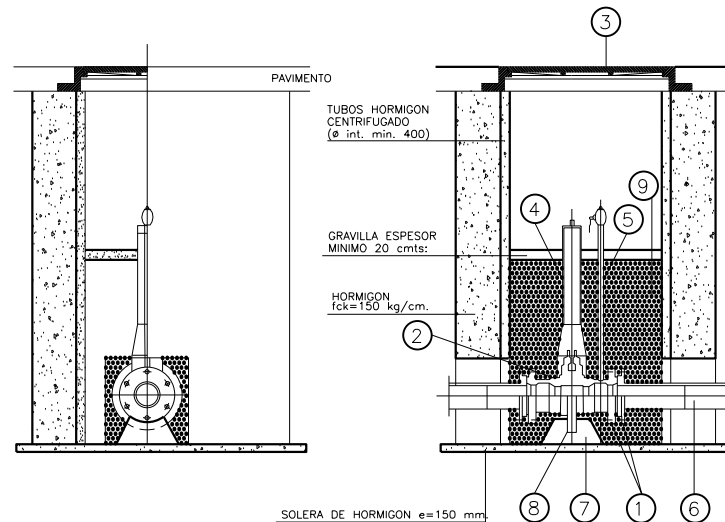
- LA TUBERIA SE COLOCARA EN LA ZONA DE FORMA SINUSOIDAL
- UNA VEZ PREPARADA LA TUBERIA ANTES DE SEGUIR CON EL RELLENO DE TODO UNO, SE EFECTUARA UN REGADO DE LA ARENA.

CANALIZACION DE GAS



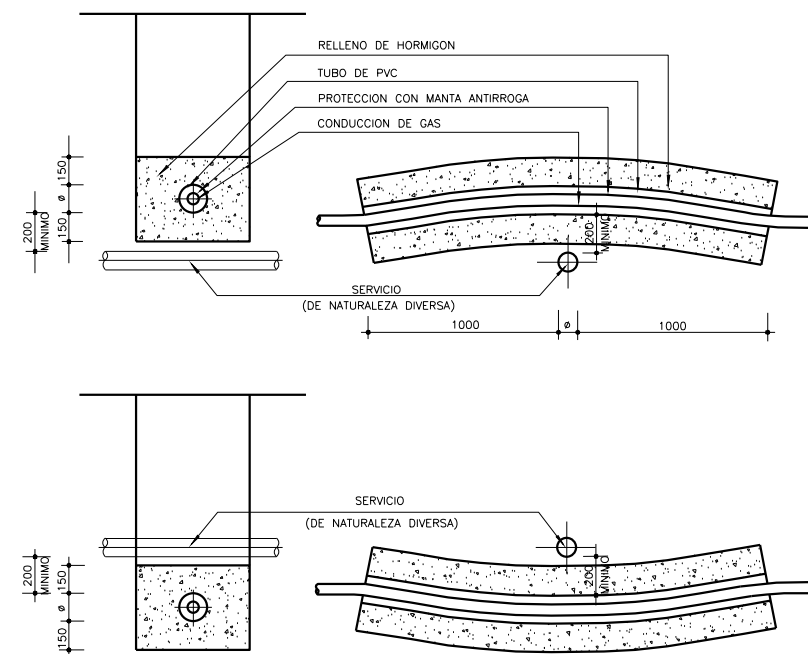
- NOTA:
- SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR ENCIMA DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SIEMPRE.
 - SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR DEBAJO DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SI LA SEPARACION ENTRE GENERATRICES ES 0,50 mts.

PROTECCION EN CRUCES CON SERVICIOS DE NATURALEZA DIVERSA



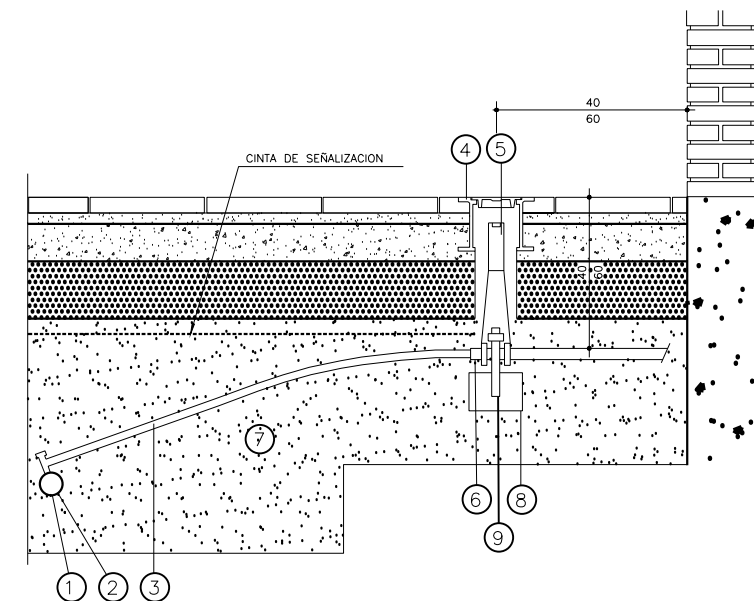
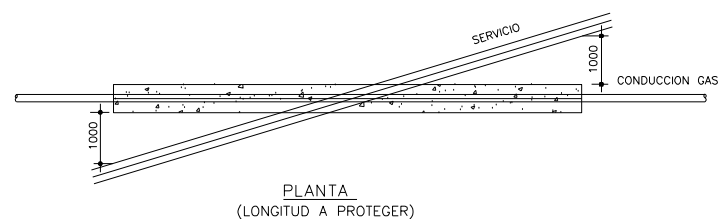
- UNION EMBRIDAD ACERO-POLIETILENO
- VALVULA DE BOLA ENTERRABLE TIPO "POYAM"
- TRAMPILLA METALICA
- ARQUETA DE P.V.C.
- TUBO PURGA 1/2"
- COLLET P.E.
- ANCLAJE DE HORMIGON
- PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE
- RECUBRIMIENTO CON ARENA

ARQUETA PARA VALVULA DE DERIVACION DE 2" Y 3"



SECCIONES TRANSVERSALES

SECCIONES LONGITUDINALES



- TUBO DE POLIETILENO DE LA RED
- TOMA EN CARGA
- TUBO DE POLIETILENO
- ARQUETA METALICA
- GUIA SW PVC PARA MEDIA PRESION
- VALVULA ENTERRABLE REVESTIDA CON MASILLA Y CINTAS TIPO "DENSO" EN CASO DE SER METALICA
- ARENA ALREDEDOR DE TODA LA ACOMETIDA
- ANCLAJES DE HORMIGON
- PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE

ACOMETIDA TIPO DE MEDIA PRESION

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN MILAGRO

CALLE DOS DE MAYO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE MILAGRO

PLANO

DETALLES
GAS

ESCALA

S-E

FECHA

JULIO 2021

NUMERO

19

arista-arquitectos

C/Nueva, 14 bajo Iruña-Pamplona 31001
arista@arista-arquitectos.com
T. 948 206572

DAVID GOMEZ URRUTIA

RAFAEL CALDERON ALONSO

MARTA GOMEZ GRIJALBA

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES.....	6.344,20
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14.307,58
3	PAVIMENTACIÓN.....	31.971,72
4	RED DE ABASTECIMIENTO.....	15.528,54
5	RED DE SANEAMIENTO.....	49.451,90
6	RED BAJA TENSION.....	6.571,00
7	RED TELEFONOS.....	4.127,05
8	RED ALUMBRADO.....	6.826,26
9	RED GAS.....	12.661,91
10	ENSAYOS.....	1.844,37
11	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.450,00
12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.000,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		153.084,53
16,00% GG + BI.....		24.493,52
21,00% I.V.A.....		37.291,39
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		214.869,44
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		214.869,44

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Milagro, a Agosto 2021.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	M2 LEVANTADO COMPRES.FIRME HORM. O AGLOMERADO m². Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón hidráulico de 20 a 30 cm de espesor, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada sin carga de productos, sin transporte a vertedero.								
		1	950,00			950,00			
	AFECCION PLUVIALES	1	45,00			45,00			
	GAS	1	10,00			10,00			
		1	90,00			90,00			
							1.095,00	2,35	2.573,25
01.02	Ud RETIRADA MOBILIARIO URBANO Ud. Retirada de mobiliario urbano compuesto de marquesinas, farolas, bancos, papeleras, fuente, alcorques y jardineras. Incluye el desmontaje completo, incluido picado de anclajes a cimentación, carga y traslado a almacén municipal. (Partida a justificar)								
							1,00	350,00	350,00
01.03	M3 CARGA ESCOMB. S/CAMIÓN A MÁQUINA M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
		1	1.095,00	0,30		328,50			
							328,50	1,30	427,05
01.04	M3 TRANSP.ESCOMBRO A VERTEDERO. M3. Transporte de escombros a vertedero en camión, i/p.p. de costes indirectos.Incluido canon de vertedero.								
		1	1.095,00	0,30		328,50			
							328,50	5,40	1.773,90
01.05	UD PICADO PUNTUAL UD. Picado de pavimento por afecciones especiales (A JUSTIFICAR)								
		1				1,00			
							1,00	1.220,00	1.220,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....									6.344,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	M3 EXC.TERRENO CAJEADO DE CALLES M3. Excavación en cualquier tipo de terreno para apertura de caja en calzadas y aceras, por medios mecánicos i/acopio de tierras.	1	1.000,00	0,30		300,00			
							300,00	3,81	1.143,00
02.02	M2 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA M2. Perfilado, nivelación y compactado al 98% P.M., por medios mecánicos de la caja para calles y plazas	1	1.000,00			1.000,00			
							1.000,00	0,98	980,00
02.03	M3 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40/25 M3. Base de zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), incluso adquisición, transporte a obra, vertido, extendido por medio de motoniveladora, compactado al 100% de proctor modificado: con rodillo autopropulsado, regado, nivelación, p.p. de ensayos de compactación por Laboratorio homologado, refino y compactación de esquinas y remates contra tapas de arquetas por medios manuales. Todo ello en tongadas no superiores a 30 cm.	1	950,00	0,30		285,00			
							285,00	21,89	6.238,65
02.04	M3 CARGA ESCOMB. S/CAMIÓN A MÁQUINA M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
	cajeo	1,15	950,00	0,30		327,75			
							327,75	1,30	426,08
02.05	M3 TRANSP.ESCOMBRO A VERTEDERO. M3. Transporte de escombros a vertedero en camión, i/p.p. de costes indirectos.Incluido canon de vertedero.								
	cajeo	1,15	950,00	0,30		327,75			
							327,75	5,40	1.769,85
02.06	UD EXCAVACION Y RELLENO CUEVAS UD. Saneado, excavación y relleno de cuevas en calle (A JUSTIFICAR)	1				1,00			
							1,00	3.750,00	3.750,00
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									14.307,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN									
03.01	M2 SOLERA HOR. HA-25/P/20 ARM E=15 cm M2. Solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HF-2.5/P/20/Ila N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/v vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*5 mm y fibras de polipropileno incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas. Según EHE.								
	acera N	1	95,00	1,20		114,00			
	acera S	1	115,00	1,20		138,00			
							252,00	18,20	4.586,40
03.02	M2 PAVIMENTO LOSETA ROJA M2. Pavimento de losetas pétreas tipo Ruiz o similar, acabado abujardado fino de 40x20x6 cm. color rojo, sobre solera, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	acera N	1	95,00	1,20		114,00			
	acera S	1	115,00	1,20		138,00			
							252,00	26,23	6.609,96
03.03	m² PAVIMENTO HORMIGÓN FRATASADO E=18 cm m². Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HF-3.5/P/20/Ila N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, con fibras de polipropileno sustitutivas de mallazo, i/v vertido, colocación, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado mecánico, para calzadas. Según EHE.								
		1	950,00			950,00			
	acera N	-1	90,00	1,20		-108,00			
	acera S	-1	115,00	1,20		-138,00			
	AFECCION PLUVIALES	1	50,00			50,00			
							754,00	22,10	16.663,40
03.04	MI PINTADO PASOS DE CEBRA MI. pintado de pasos de cebra conforme a planos, a realizar de la clase b (color blanco), se empleará pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3kg/m2, aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 0,6 kg/m2, a realizar según la norma 8.2.-ic (marcas viales), artículo 278 y 700 del pg-3 del mpu y planos de proyecto, incluso preparación de la superficie de aplicación, limpieza de superficie, replanteo y ejecución de marcas definitivas, empleo de medios mecánicos, manuales y auxiliares. medida la longitud realizada.								
		2				2,00			
							2,00	350,00	700,00
03.05	Ud AFECCIONES FACHADAS Ud Partida alzada de abono íntegro para la limpieza, pintura, reposición y acondicionamiento de las fachadas a la nueva rasante de las calles. La reposición se realizará con los mismos materiales de las fachadas existentes o en su defecto con material similar. (A justificar)								
		1				1,00			
							1,00	2.550,00	2.550,00
03.06	Ud AFECCION PASO DE CEBRA UD. Adaptación y rebaje de paso existente.								
		1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
03.07	Ud SEÑAL CUADRADA 60X60 Ud. Señal cuadrada de 60x60 cm. tipo R-1, R-101, P-20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada								
		4				4,00			
							4,00	134,24	536,96
TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN.....									31.971,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO									
SUBCAPÍTULO 04.01 MOVIMIENTO TIERRAS									
04.01.01	M3 EXCAV.EN ZANJA TERRENO								
	M3. Excavación en tierras en apertura de zanjas y pozos o arquetas para cualquier profundidad y naturaleza del terreno, por medios mecánicos y refinos manual final, con extracción de tierras a los bordes, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario, sin incluir carga ni transporte a vertedero.								
	FN100	1	100,00	0,50	1,00	50,00			
							50,00	4,72	236,00
04.01.02	M3 RELLENO ZAHORRA ZANJAS								
	M3.Zahorra zanjas con zahorra artificial, para conducciones bajo calzadas, extendido en tongadas máximas de 30 cm de espesor, regadaas y compactadas por medios mecánicos hasta alcanzar el 100% del ensayo PM, incluyendo rasanteado, refino y nivelado de las mismas.								
	FN100	1	100,00	0,50	0,60	30,00			
							30,00	11,02	330,60
04.01.03	M3 RELLENO GRAVILLIN 3-5mm								
	Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm, en zanjas, en cama y protección de tuberías de agua y saneamiento, según secciones de planos, extendida, nivelada y compactada.								
	FN100	1	100,00	0,50	0,40	20,00			
							20,00	19,85	397,00
04.01.04	M3 CARGA ESCOMB. S/CAMIÓN A MÁQUINA								
	M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
	FN100	1,15	100,00	0,50	1,00	57,50			
							57,50	1,00	57,50
04.01.05	M3 TRANSP.ESCOMBRO A VERTEDERO MAS PRÓXIMO								
	M3. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tn, a vertedero más próximo., i/p.p. de costes indirectos.								
	FN100	1,15	100,00	0,50	1,00	57,50			
							57,50	2,67	153,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 MOVIMIENTO TIERRAS.....									1.174,63
SUBCAPÍTULO 04.02 TUBERIAS									
04.02.01	Ud EJECUCIÓN RED PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO								
		1				1,00			
							1,00	1.300,00	1.300,00
04.02.02	Ud EJECUCIÓN DE EMPALME								
	Ud. Ejecución de toma sobre red general de distribución de agua existente, i/ "T" de derivación, piezas especiales de conexión entre tuberías de Fundición Nodular y Fibrocemento según casos, carretes de desmontaje, corte de tubería actual, material diverso, mano de obra y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	256,74	256,74
04.02.03	MI TUBERIA FUNDICION D=100 mm.								
	MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., UNE-EN 545 e ISO 253, cementada interiormente y tratada exteriormente mediante cincado y pintura bituminosa, con junta automática flexible, i/ p.p. de junta automática, "T" de derivación, piezas enchufes, carretes codos y demás piezas especiales y accesorios de Fundición Nodular, excavación, rasanteo de la misma, mano de obra para colocación y pruebas, ejecución de anclajes de codos, tes, derivaciones mediante hormigón H-25, transporte y medios auxiliares. Se incluye funda polietileno en protección de tubería colocada y banda de señalización de polietileno MALLA-STOP colocada.								
		1	100,00			100,00			
							100,00	38,10	3.810,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.04	Ud MANGUITO UNIÓN TUBERÍA 80 A 100 MM								
		2				2,00			
							2,00	159,45	318,90
04.02.05	Ud VAL.COMPUERT.BRIDA D=100 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, unión con bridas para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm.								
		2				2,00			
							2,00	183,76	367,52
04.02.06	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de seis metros con tubería de polietileno DN 32mm de baja densidad PN 10 Tn., collarín de toma partiendo de tubería de fundición diámetro 80-100, caja de fundición antihielo según modelo S.C.P.S.A., contador antihielo de chorro único tipo UMdiam.13mm, incluso juntas, llaves de esfera, pruebas, herramientas y piezas especiales. Se incluye así mismo, empalme con la tubería existente en el límite del edificio o parcela, incluido relleno con gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	295,00	4.425,00
04.02.07	Ud HIDRANTE MODELO NAVARRA Suministro de hidrante de incendios, con cuerpo de hierro fundido, bridas y tomas siamesas de 70 mm. de diámetro con racores tipo Barcelona, incluso té de FUNDITUBO en derivación con accesorios, carrete embridado D=100 mm. bridas, juntas de plomo, material diverso, tornillería bicromatada, mano de obra de montaje y pruebas.								
		2				2,00			
							2,00	443,51	887,02
04.02.08	Ud BOCA DE RIEGO 50 mm. Suministro e instalación de boca de riego de hierro fundido, modelo S.C.P.S.A., de 50 mm. de diámetro, incluso: - Té de derivación según diámetro de la red. - Tubería de polietileno PN 10 atm. de 63 mm. de diámetro. - Boca de riego tipo SCPSA. - Accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.								
		2				2,00			
							2,00	147,84	295,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 TUBERIAS.....									11.660,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 OBRA CIVIL									
04.03.01	Ud ARQUETA PARA HIDRANTE Ud. Arqueta de registro para hidrante de incendios de 60x60x60cm. según S.C.P.S.A., de medidas interiores, construida con hormigón H-200, 15cm. de espesor, y con tapa de fundición nodular D600 (40Tn), totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, según plano de detalles de abastecimiento.	2				2,00			
							2,00	387,51	775,02
04.03.02	Ud ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS Ud Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC d=315mm, anillo superior de hormigón HM-20/P/20/lb de 10x10 cm para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.	4				4,00			
							4,00	90,62	362,48
04.03.03	Ud ARQUETA DE LLAVES Ud. Arqueta para llaves de paso fabricadas en polipropileno con refuerzo de fibra de vidrio, colocada en acera.	15				15,00			
							15,00	85,00	1.275,00
04.03.04	Ud ARQUETA DE DESAGÜE O REGISTRO Ud. Arqueta de desagüe o registro de 60x60x(105+Dtubo) según S.C.P.S.A.construida de hormigón H-200 15cm. de espesor y tapa de fundición nodular de diámetro 60 cm. para 40 Tn de carga, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares. Según plano de detalles de abastecimiento.	1				1,00			
							1,00	280,55	280,55
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 OBRA CIVIL.....									2.693,05
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO.....									15.528,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED DE SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO 05.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
05.01.01	M3 EXCAV.EN ZANJA TERRENO								
	M3. Excavación en tierras en apertura de zanjas y pozos o arquetas para cualquier profundidad y naturaleza del terreno, por medios mecánicos y refinos manual final, con extracción de tierras a los bordes, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario, sin incluir carga ni transporte a vertedero.								
	seccion tipo	1	100,00		4,80	480,00			
		1	110,00		2,80	308,00			
							788,00	4,72	3.719,36
05.01.02	M3 RELLENO ZAHORRA ZANJAS								
	M3.Zahorra zanjas con zahorra artificial, para conducciones bajo calzadas, extendido en tongadas máximas de 30 cm de espesor, regadaas y compactadas por medios mecánicos hasta alcanzar el 100% del ensayo PM, incluyendo rasanteado, refino y nivelado de las mismas.								
	ex cavacion	1	790,00			790,00			
	gravillin	-1	150,00			-150,00			
							640,00	11,02	7.052,80
05.01.03	M3 RELLENO GRAVILLIN 3-5mm								
	Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm, en zanjas, en cama y protección de tuberías de agua y saneamiento, según secciones de planos, extendida, nivelada y compactada.								
		1	100,00	1,50	0,60	90,00			
		1	100,00	1,00	0,60	60,00			
							150,00	19,85	2.977,50
05.01.04	M3 TRANSP.ESCOMBRO A VERTEDERO MAS PRÓXIMO								
	M3. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tn, a vertedero más próximo., i/p.p. de costes indirectos.								
		1,15	760,00			874,00			
							874,00	2,67	2.333,58
05.01.05	M3 CARGA ESCOMB. S/CAMIÓN A MÁQUINA								
	M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.								
		1,15	760,00			874,00			
							874,00	1,00	874,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									16.957,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 TUBERIAS									
05.02.01	MI TUBERIA PVC 315								
	MI. Tubería de PVC rígido de 315 mm., fabricado según norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6 color gris claro y en posesión de sello o marca de calidad reconocida por ITOPE, para colectores enterrados, con uniones por enchufe con junta bilabial de caucho EPDM, según UNE -EN 681-1; se incluye p.p. de cortes y pruebas de estanqueidad, con p.p. de accesorios y conexiones mediante click, en arquetas, totalmente instalada. Colocado en zanja, sobre cama de gravillón de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz de gravillón, relleno restante con zahorra artificial por tongadas de 30 cm., / humectación y compactación al 95 % PN. Medición de la longitud de la tubería, con la partida completamente ejecutada y conexiónada.	230				230,00			
							230,00	28,13	6.469,90
05.02.02	MI TUBERIA PVC 250								
	MI. Tubería de PVC rígido de 250 mm., fabricado según norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6 color gris claro y en posesión de sello o marca de calidad reconocida por ITOPE, para colectores enterrados, con uniones por enchufe con junta bilabial de caucho EPDM, según UNE -EN 681-1; se incluye p.p. de cortes y pruebas de estanqueidad, con p.p. de accesorios y conexiones mediante click, en pozos o en arquetas, totalmente instalada. Colocado en zanja, sobre cama de gravillón de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz de gravillón, relleno restante con zahorra artificial por tongadas de 30 cm., / humectación y compactación al 95 % PN. Medición de la longitud de la tubería, con la partida completamente ejecutada y conexiónada.	100				100,00			
							100,00	24,90	2.490,00
05.02.03	Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO PVC Ø 160								
	Acometida de saneamiento a vivienda o parcela, formada por: - Junta tipo click Ø 160-200 mm. acoplada mediante pestañas a presión y junta de goma, o conexión a pozo existente - 6 m. de longitud media de tubería de PVC saneamiento Ø 160 mm. e=4 mm., - 1 Codo 67º Ø 160-200 mm. y piezas especiales, - 1 Arqueta HGON 400x400 mm. con fondo de hormigón y altura media 1 m. - Presolera de hormigón HM-20/B/20/I 0,5x0,5x0,10 m., para nivelación - 1 m. tubería de PVC Ø 160-200 mm. e=4 para conexión domiciliaria - Tapa y marco de fundición nodular 400x400 mm. según modelo Ayuntamiento - Localización acometida, terminación remates acera, incluso p.p. de piezas especiales(reducciones o ampliaciones en PVC) y conexión a tubería domiciliaria, refuerzo con hormigón, totalmente terminada. - incluido relleno con gravillón de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja.	18				18,000			
	fecales	18				18,000			
	pluviales	11				11,000			
							29,00	285,00	8.265,00
05.02.04	Ud SUMIDERO DE CALZADA 30*40								
	Ud. Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	8				8,00			
							8,00	212,89	1.703,12
05.02.05	m SUMIDERO TRANSVERSAL								
	m. Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 750x330 mm para desagüe de pluviales, incluso conexión a la red general de saneamiento.	4	3,00			12,00			
							12,00	257,90	3.094,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 TUBERIAS.....									22.022,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 OBRA CIVIL									
05.03.01	Ud BASE POZO ø=1000								
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1000, espesor 12 cm, altura 1,00-1,35 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. de sobrex cavación y rellenos, totalmente colocada según planos.								
	PLUVIALES	6				6,000			
	FECALES	2				2,000			
							8,00	352,27	2.818,16
05.03.02	Ud ANILLO POZO ø1000 h=0,50 m								
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1000, espesor 12 cm, altura útil 0,50 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrex cavación y rellenos, totalmente colocado según planos.								
		4				4,000			
							4,00	154,88	619,52
05.03.03	Ud ANILLO POZO ø1000 h=1,0 m								
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1000, espesor 12 cm, altura útil 1,0 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrex cavación y rellenos, totalmente colocado según planos.								
							8,00	189,44	1.515,52
05.03.04	Ud CONO POZO ø1000								
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1000, espesor 12 cm, altura útil 0,60-0,85 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrex cavación y rellenos, totalmente colocado según planos.								
		6				6,000			
		2				2,000			
							8,00	206,57	1.652,56
05.03.05	Ud TAPA Y MARCO DE FUNDICION D=600								
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 0.6 m. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.								
		8				8,000			
							8,00	170,76	1.366,08
05.03.06	Ud DESVIO DE TUBERIAS								
	Ud. Partida alzada a justificar, según precios de contrato para el desvío definitivo de tuberías existentes, demoliciones, colocación de tubos y todos los elementos necesarios para los imprevistos que surgieran en este sector.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
05.03.07	Ud PICADO Y REPOSICION DE BAJANTES								
	Ud. Picado, reparación y/o sustitución de bajantes de fachadas. (A justificar)								
							1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 OBRA CIVIL.....									10.471,84
TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE SANEAMIENTO.....									49.451,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 RED BAJA TENSION									
06.01	Ud ARQUETA REGISTRO TRONCOCONICA Ud. Arqueta prefabricada de registro troncopiramidal de 100x100x100 en redes de media o baja tensión, tipo iberdrola, con M3+T3 de 66,5x66,5 cm. i/encachado de piedra de 100 mm. de espesor, relleno y compactado de zahorras, excavación y transporte de tierras sobrantes, accesorios y mano de obra. Totalmente terminada	5				5,00			
							5,00	257,90	1.289,50
06.02	MI CANALIZACION 1 Ø 160 mm Canalización tubería 1 Ø 160 mm., incluso excavación en prisma, hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.	15	5,00			75,00			
	acometidas						75,00	12,50	937,50
06.03	MI CANALIZACION 4 Ø 160 mm. Canalización tubería 4 Ø 160 mm., incluso excavación en prisma, hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.	120				120,00			
							120,00	36,20	4.344,00
TOTAL CAPÍTULO 06 RED BAJA TENSION.....									6.571,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RED TELEFONOS									
07.01	MI CANALIZACION 1 Ø 63 Canalización tubería Ø 63 mm., incluso excavación en prisma 0,40x0,80 m., hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.	15	6,000			90,000			
							90,00	11,07	996,30
07.02	MI CANALIZACION 2 Ø 63 Canalización tubería 2 Ø 63 mm., incluso excavación en prisma 0,40x0,80 m., hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.	1	130,000			130,000			
							130,00	18,02	2.342,60
07.03	Ud ARQUETA TIPO "MF" Arqueta de Telefónica prefabricada de hormigón, Mod. MF, incluso marco y tapa, excavación, pre-solera de hormigón HM-20 e=10 cm., recibido de tubos en ventanas, p.p. de tapones, totalmente colocada y nivelada	4				4,000			
							4,00	117,97	471,88
07.04	Ud ARQUETA TIPO "HF" Arqueta de Telefónica prefabricada de hormigón, Mod. HF, incluso marco y tapa, excavación, pre-solera de hormigón HM-20 10 cm., recibido de tubos en ventanas, p.p. de tapones, totalmente colocada y nivelada.	1				1,000			
							1,00	316,27	316,27
TOTAL CAPÍTULO 07 RED TELEFONOS									4.127,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 RED ALUMBRADO									
08.01	m CANALIZACIÓN ALUMBRADO 2 PVC 90 m. Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PVC de D=90 mm, con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.	1	120,00			120,00			
							120,00	9,56	1.147,20
08.02	Ud ARQUETA PREF. 60X60X80 CM Arqueta prefabricada de hormigón HM-35, de 60x60x80 cm. de dimensiones interiores y 7 cm. de espesor, incluso 10 cm. de cama de gravilla y tapa y marco de fundición nodular 60x60 cm. 40 Tn., totalmente terminada.	2				2,00			
							2,00	150,00	300,00
08.03	Ud ARQUETA PREF.40X40X55 CM. Arqueta prefabricada de hormigón HM-35, de 40x40x55 cm. de dimensiones interiores y 7 cm. de espesor, incluso 10 cm. de cama de gravilla y tapa y marco de fundición nodular 40x40 cm. 12,5 Tn., totalmente terminada.	6				6,000			
							6,00	112,16	672,96
08.04	Ud PUESTA A TIERRA Puesta a tierra de báculo y mecanismo de conductor de cobre desnudo de 35 mm². de sección, pica de acero cobrizado de 2,0 mm. de longitud y Ø 14,3 mm., grapa de conexión, accesorios y mano de obra, hincada y accesible en arqueta registrable.	6				6,00			
							6,00	11,35	68,10
08.05	Ud CIMENTACION COLUMNA Cimentación para columna de 4 m. de altura, de 0,50x0,50x0,50 m. de hormigón HM-20/B/20/I, incluso excavación, encofrado, y 4 pernos de acero galvanizado Ø 20/500 mm., y tubería Ø 50 mm. embutida, totalmente terminada.	6				6,00			
							6,00	115,00	690,00
08.06	ud FAROLA ALUMBRADO LED Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 4000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, y luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 20 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 514x130x250 mm, con 8 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 2380 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10.	6				6,00			
							6,00	452,00	2.712,00
08.07	mI Cable de cobre desnudo 35mm2	2	120,00			240,00			
							240,00	5,15	1.236,00
TOTAL CAPÍTULO 08 RED ALUMBRADO.....									6.826,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED GAS									
09.01	m³ EXCAVACION PARA CANALIZACION DE GAS m³. Canalización para red de gas incluso excavación en prisma 0,40x0,80 m., incluso cama de arena, excavación y relleno.	1	135,00	0,50	0,80	54,00			
							54,00	5,50	297,00
09.02	m INSTALACIÓN TUBERÍA DE GAS ML. INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO EN ZANJA INCLUYENDO MONTAJE MECANICO Y SOLDADURA DE LA MISMA, INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS,PRUEBAS Y LEGALIZACION ANTE DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA.	1	135,00			135,00			
							135,00	31,20	4.212,00
09.03	Ud ACOMETIDA COMPLETA Ud Unidad de acometida completa con conexión a armario de regulación	15				15,00			
							15,00	405,00	6.075,00
09.04	Ud CONEXION A RED EXISTENTE UD. Afección en acera para conexión a red existente, consistente en levantado de baldosa de acera (21 metros) y reposición de la misma.	1				1,00			
							1,00	1.850,00	1.850,00
09.05	M3 CARGA ESCOMB. S/CAMIÓN A MÁQUINA M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos.	1,15	54,00			62,10			
							62,10	1,00	62,10
09.06	M3 TRANSP.ESCOMBRO A VERTEDERO MAS PRÓXIMO M3. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tn, a vertedero más próximo., i/p.p. de costes indirectos.	1,15	54,00			62,10			
							62,10	2,67	165,81
TOTAL CAPÍTULO 09 RED GAS									12.661,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ENSAYOS									
10.01	Ud ENSAYO SERIE 3 PROBETAS HORM. FLEXOTRACCIÓN Ud. Toma de muestras de hormigón fresco para pavimentos, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de prisma, fabricación de hasta 3 probetas prismáticas de 15x15x60 cm., curado, refrentado y rotura a flexotracción de las 3 probetas a 28 días, según normas UNE 83300 1/5/13, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.	3				3,00			
							3,00	127,69	383,07
10.02	Ud ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO Ud. Ensayo Próctor. Modificado, según NLT-108, comprobando que se realiza en tongadas máximas de 20 cm. alcanzando el 98% del proctor modificado.	6				6,00			
							6,00	100,00	600,00
10.03	MI INSPECCION CAMARA TV MI. Inspección de tuberías de PVC mediante cámara de TV, incluos grabación y suministro de pen drive con el informe correspondiente.	1	330,00			330,00			
							330,00	2,61	861,30
TOTAL CAPÍTULO 10 ENSAYOS.....									1.844,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD									
11.01	Ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Ver detalle de partidas en presupuesto de estudio de seguridad y salud.								
							1,00	2.450,00	2.450,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.450,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES EN C/ DOS DE MAYO DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
12.01	Ud GESTION DE RESIDUOS								
	Ver detalle de partidas en presupuesto de estudio de gestión de residuos del proyecto.								
							1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.000,00
	TOTAL.....								153.084,53

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

- 1.- DATOS GENERALES**
- 2.- CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS**
- 3.- FASES DE LA OBRA**
- 4.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS FASES DE LA OBRA**
- 5.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA**
- 6.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS TRABAJOS DE ALTURA**
- 7.- ASISTENCIA SANITARIA**
- 8.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD**

1. DATOS GENERALES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente estudio de seguridad y salud contiene las medidas de prevención y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud. El estudio de seguridad y salud junto con el proyecto son elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de las obras de PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES en la Calle Dos de Mayo de la localidad de Milagro. Es un documento coherente con el Proyecto, que forma parte del mismo.

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Estudio de seguridad y salud se desarrollará dentro del ámbito de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y más concretamente a su norma reglamentaria, así como el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción para las citadas obras.

El promotor está obligado a que se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obra en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Presupuesto de ejecución por contrata igual o mayor de 450.759.07 Euros
- Duración estimada mayor de 30 días laborales y empleándose más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen de mano de obra estimada (suma de días de trabajo de cada trabajador) mayor de 500 días.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por todo lo anterior, para el proyecto que nos afecta será necesario la elaboración de un Estudio de seguridad y salud.

1.3 DATOS DE LA OBRA

Tipo de Obra : **PAVIMENTACION Y RENOVACION DE REDES en la localidad de Milagro**

Situación : **Calle Dos de Mayo**

Promotor : **Ayuntamiento de Milagro**

Proyectista : **Rafael Calderón Alonso. Arquitecto**
David Gómez Urrutia. Arquitecto
Marta Gómez Grijalba. Arquitecta

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. SITUACIÓN

El ámbito de actuación de la obra es la **Calle Dos de Mayo de Milagro**,

2.2. TOPOGRAFÍA Y ENTORNO

La calle está urbanizada y a la misma dan parcelas con viviendas, locales y almacenes.

2.3. SUBSUELO E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

En los planos del estado actual, se presentan las instalaciones existentes en la zona de actuación.

2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La urbanización valorada incluye las siguientes fases de trabajo:

- Se realizarán los trabajos previos de demolición de los pavimentos y redes existentes y preparación de los terrenos con desmontes y terraplenados.
- Cajeo y vaciado de la calle.
- Se procederá a la canalización de las diferentes instalaciones necesarias.
- Posteriormente se nivelará y compactará la subbase y base con zahorra artificial.

- Se ejecutarán las soleras de hormigón y el hormigón de terminación.
- Posteriormente se colocarán las losetas.
- Finalmente se colocarán las luminarias.

2.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 153.084,53 euros.

2.6. ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DE LA OBRA

El plazo máximo de ejecución de la obra es de tres meses.

2.7. MATERIALES PREVISTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, ni tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción. Las técnicas y materiales usados en la presente obra pertenecen a sistemas tradiciones de urbanización.

2. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS DEBIDOS A:

2.1. SITUACIÓN

La situación de la obra no genera riesgos específicos.

2.2. TOPOGRAFÍA

La topografía del lugar supone un nivel de riesgo en el tránsito de vehículos por lo angosto de los pasos por el interior de la localidad.

2.3. CONDICIONES DEL SUBSUELO

Las condiciones del subsuelo y su topografía pueden suponer riesgo en la ejecución de desmontes, excavaciones de zanjas y taludes.

2.4. TIPO DE OBRA

La ejecución de zanjas por debajo de los 1,5 mts. de rasante de excavación puede suponer riesgo de derrumbamiento de los taludes laterales.

2.5. MATERIALES PREVISTOS EN LA CONSTRUCCIÓN, PELIGROSIDAD Y TOXICIDAD

Todos los materiales componentes de la red son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a los productos o materiales auxiliares en la construcción, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

3. FASES DE LA OBRA

3.1. ACTUACIONES PREVIAS

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

3.2. TRABAJOS BAJO RASANTE

Comprende esta fase los trabajos de:

- Excavación.
- Levantado de pavimentos existentes.
- Relleno y compactado de tierras.

3.3. TRABAJOS SOBRE RASANTE

Comprende esta fase:

- la colocación de soleras, pavimentos, bordillos, etc....
- Canalizaciones

3.4. MONTAJE DE INSTALACIONES Y ACABADOS

Se encuentran en esta fase, que se solapa en parte con la anterior:

- Montaje de las instalaciones de abastecimiento, red eléctrica, alumbrado público, saneamiento, telefonía, gas, etc.

- Mobiliario urbano, etc...

4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO DE LAS FASES DE LA OBRA.

A la vista de las anteriores fases de la obra en la que se ha contemplado la ejecución de la urbanización se pasa a continuación a analizar de forma pormenorizada los posibles riesgos y prevención en cada una de aquéllas.

4.1. FASES DE ACTUACIONES PREVIAS:

No existe ningún riesgo aparente. No existen pozos o zanjas ocultos por malezas.

En todo caso deberán realizarse las instalaciones sanitarias de obra.

4.1.1. INSTALACIÓN SANITARIA DE OBRA.

Se instalarán los correspondientes casetones, habiéndose previsto la colocación de uno destinado a vestuarios, que poseerá 10 taquillas con sus correspondientes bancos o sillas, dispondrá asimismo de perchas suficientes. Este primer casetón tendrá la superficie de una caseta de obra estándar, es decir: m². Un segundo casetón destinado a comedor tendrá un fregadero con dos grifos y cuatro placas eléctricas además de las correspondientes mesas para 10 personas, teniendo una superficie igual a la de la caseta de vestuarios: es decir: 20 m². Un tercer casetón estará destinado a oficina de obra. Así mismo se dotará a la obra de la cabina de aseos.

Su emplazamiento será próximo a la caseta de la oficina de obra, en la zona colindante al acceso al solar. La ubicación de cada elemento viene definida en el plano de emplazamiento.

4.1.1.1. Aseos.

Las dimensiones mínimas de la cabina serán de 3x2.5 m. con altura no inferior a 2,30. Estarán dotadas de puertas que impidan la visibilidad desde el exterior y provistas de cierre interior.

Dispondrán de 1 inodoro, 2 duchas, 2 lavabos, 1 espejo de 40x50 cms.

Los suelos y techos serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y terminados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes.

Las duchas y lavabos estarán dotados de agua caliente.

Se deberán instalar como complementos, jaboneras, toalleros, portarrollos y toallas o secadores de aire caliente, en función del número de cabinas, que estarán siempre en perfecto uso.

Las cabinas de inodoros tendrán ventilación al exterior y no estarán comunicadas directamente con vestuarios y comedores.

Todos los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada y dispondrán de sifón en el desagüe. Este desagüe acometerá a la red de saneamiento.

La superficie necesaria la dará una adecuada distribución de las cabinas y lavabos con espacios suficientes para la circulación del personal.

4.1.1.2. Vestuarios.

El vestuario estará dotado de 1 taquilla o armario individual con llave por cada trabajador y bancos o sillas.

Tendrá 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.

4.1.1.3. Comedores.

Dispondrán de mesas, bancos o sillas y cocina o placas caliente-comidas.

Las encimeras de las mesas serán de material fácilmente limpiable, con laminados plásticos o similar.

Tendrán ventilación suficiente, aislamiento térmico y calefacción en invierno.

4.1.1.4. 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 y comedores al menos 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.

4.2. FASE DE TRABAJOS A REALIZAR BAJO RASANTE.

4.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

Esta fase lleva consigo:

- Demoliciones
- Excavación de tierra vegetal.
- Apertura de zanjas.
- Relleno de tierras.

4.2.1.1. Excavaciones y demoliciones.

Riesgos evitables:

- Deslizamiento de tierras o rocas.
- Desprendimientos de tierras por:
 - . Manejo de maquinaria
 - . Sobrecarga de los bordes de excavación.
 - . No emplear el talud adecuado
 - . Por fallo de las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
 - Caídas al fondo de la excavación.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Atropello de maquinaria.
 - Problemas de circulación interna debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Asfixia
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

Riesgos no evitables:**- Desprendimientos de tierras por:**

- . Aludes por alteraciones de la estabilidad rocosa de la ladera.
- . Por vibraciones cercanas
- . Variación de la humedad del terreno
- . Filtraciones acuosas
- . Alteraciones del terreno debidas a variaciones fuertes de

temperatura.

- Caída de material.
- Inundaciones.
- Interferencias con conducciones enterradas.

Normas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionara el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- Recabar información sobre posible existencia de antiguos colectores, conducciones de agua, gas, teléfono, etc.

- Apilamiento correcto del material.

- 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.

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante todo-uno.
- Se evitarán en lo posible los barrizales en prevención de accidentes.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Protección Personal:

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

Protección colectiva:

- Vallado del solar..
- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno.

4.2.1.2. Excavación zanjas.

Riesgos evitables:

- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Riesgos no evitables:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.

- Caídas de objetos.

Normas de seguridad

- 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.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general) del borde de una zanja.
- Se revisará el estado de cortes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (camino, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, 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 sus paredes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Protección Personal:

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

Protección colectiva:

- Formación natural de taludes.
- Entibación parcial o total.

- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno.

4.2.1.3. Relleno.

Descripción:

Comprende el relleno con material en aquellas zonas de baja cota hasta alcanzar la cota de proyecto.

Riesgos evitables:

- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas 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.

Riesgos evitables:

- Caídas al mismo nivel en zonas resbaladizas.
- Heridas punzantes.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Normas de seguridad:

- Delimitación de zonas de acopio.
- Definición zonas de trabajo de máquinas.

-Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadores), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados 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.

- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el Vigilante de Seguridad si se estima oportuno).

- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal y como se ha diseñado en los planos de este Plan de Seguridad e Higiene.

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.

- 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. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como 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.
- los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protección Personal:

- Casco con sello CE,
- Guantes.
- Traje de agua.
- Botas impermeables.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Protección colectiva:

- Barandillas perimetrales.
- Señalización.

4.3. FASE DE TRABAJOS ESTRUCTURALES Y SOBRE RASANTE.

4.3.1. ENCOFRADO Y VERTIDO DE SOLERAS:

Riesgos evitables:

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Electrocución (contactos eléctricos).

Riesgos no evitables:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.

- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Normas de seguridad:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de 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.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- El personal que utilice las máquinas-herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador”.

Prendas de protección personal:

- Casco con sello CE.
- Guantes de seguridad clases A o C e impermeables.

- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Botas de seguridad y de goma
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas:

- Señalizaciones

4.3.2. PAVIMENTACIÓN DE ACERAS:

Riesgos evitables:

- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

Riesgos no evitables:

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

Normas de seguridad:

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.5 m.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante, (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante, (cementos, áridos para morteros de agarre), se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izados, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas, se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Prendas de protección personal:

- Casco con sello CE,
- Guantes.
- Traje de agua.
- Botas impermeables.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Cinturón portaherramientas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

Protección colectiva:

- Señalización.

4.4. FASE DE MONTAJE DE INSTALACIONES Y ACABADOS.

4.4.1. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO DE PLUVIALES Y FECALES:

Comprende los trabajos de instalación de la acometida, tuberías, llaves de paso, arquetas, etc.

Riesgos no evitables:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome de viseras
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Electrocutación.
- intoxicación por gases.
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Riesgos evitables:

- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad en el interior o próximos a albañales o a alcantarillados en servicio.
 - explosión por gases, o líquidos.
 - Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
 - Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.

Normas de seguridad:

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este plan de Seguridad e Higiene.

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.

- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.

- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.

- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, para la detección de gases.

- La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos.

- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.

- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.

- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de una entablado efectuado con tablón trabado entre sí.

- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.

Protecciones personales:

- Casco con sello CE,

- Guantes.

- Traje de agua.

- Botas impermeables.

- Cinturón de seguridad, clases A,B o C.

- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Cinturón portaherramientas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Manguitos y polainas de cuero.

Protecciones colectivas:

- Señalizaciones
- Protección de huecos, barandillas.

4.4.2. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD, TELÉFONO Y ALUMBRADO PÚBLICO:

Riesgos evitables:

- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Riesgos no evitables:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Normas de seguridad:

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Protecciones personales:

- Casco con sello CE.
- Calzado de seguridad (aislante de la electricidad).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Protecciones colectivas:

- Señalizaciones.
- Cierres del tajo.

4.4.3.- INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.

A poder ser la instalación será enterrada y canalizada.

La acometida se hará a un cuadro general y de él partirá a cuadros de distribución.

Las líneas para fuerza llevarán 3 fases y tierra y las de alumbrado Fase y Neutro.

El diferencial de Fuerza será de 300 mA y el del alumbrado 30 mA. Todas las máquinas dispondrán de toma de tierra.

Si la red fuera aérea se tendrá en cuenta:

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctrica de origen directo ó indirecto.
- Caída al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad:

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a éstos el conductor con abrazaderas.

- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

- Los aparatos portátiles que sean necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

- Las lámparas para alumbrado general y los accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. las que pueden alcanzar con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presente algún deterioro en la capa aislante de protección.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad con sello CE, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

Protecciones colectivas:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadro distribuidores, etc.

- Tomas de tierras.
- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.
- Conductores eléctricos de distribución.

- Cuadros eléctricos de distribución. Estos cuadros estarán contruidos con materiales anticombustibles y estancos al agua. Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra e irán provistas de interruptores diferenciales, siendo el de fuerza de 300 mA y el de alumbrado de 30 mA.

- Enchufes. De doble aislamiento y toma de tierra.

5. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA

5.1. INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN Y VERTIDO DE CEMENTO

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

Riesgos más frecuentes:

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores del silo.
- Contactos eléctricos.

Normas básicas de seguridad:**•En operaciones de vertido:**

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

•En el uso del silo:

- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- El silo de cemento estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad con sello CE.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

Protecciones colectivas.

- El motor del silo y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.

5.2. RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes.

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

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)
- Las máquinas dispondrán de una sirena que suene cuando estén desplazándose hacia atrás.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.

- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Protecciones personales.

- El operador llevará en todo momento:
- El casco de seguridad con sello CE.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Protecciones colectivas.

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

5.3. PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, 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 actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

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

Protecciones colectivas.

- Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

5.4. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes.

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

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.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales.

- El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:
 - Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
 - Durante las carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
 - Antes de comenzar las descarga, tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en la proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m. garantizando ésta mediante topes.

5.5. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

- Los derivados del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad.

- El recorrido de los camiones-hormigoneras en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este Plan de Seguridad e Higiene.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará a siguiente normativa de seguridad:

. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

. Respete las señale de tráfico internas de la obra.

. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Protecciones personales.

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Ropa de trabajo
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas)
- Botas impermeables de seguridad
- Guantes impermeabilizados.

- Calzado para la conducción de camiones.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en la proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m. garantizando ésta mediante topes.
- Antes de comenzar las descarga, tendrá echado el freno de mano.

5.6. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas desde la máquina
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos, (apaleo circunstancial).

Normas básicas de seguridad.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención

de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cms. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- . Peligro sustancias calientes ("peligro, fuego")
- . Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

Protecciones personales.

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Ropa de trabajo
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas)
- Polainas impermeables.
- Botas impermeables de seguridad
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

5.7. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos más frecuentes.

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemaduras, (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Ruido
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

Normas básicas de seguridad.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.

. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.

. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.

. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.

. No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

. No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

. No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.

. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.

. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.

. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque al fuego.

. Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido de este es corrosivo.

. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

. Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Protecciones personales.

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Ropa de trabajo
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas)
- Polainas impermeables.
- Botas impermeables de seguridad
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

5.8. TRACTOR GRÚA

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del tractor
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

Normas básicas de seguridad.

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la máquina en función de la extensión brazo-grúa.
 - El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Las rampas para acceso del tractor grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del tractor está inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar el tractor-grúa a distancias inferiores a 2m. del corte del terreno en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el tractor grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al tractor-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del tractor-grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Al personal encargado del manejo del tractor-grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa o Jefatura de Obra:
 - . Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
 - . Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
 - . No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
 - . Suba y baje del tractor grúa por los lugares provistos para ello. Evitará las caídas.
 - . No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
 - . Si entre en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el tractor-grúa, puede estar cargado de electricidad.
 - . No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

. No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

. Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.

. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

. No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

. Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.

. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

. Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

. Antes de poner el servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

. No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.

. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

. Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Protecciones personales.

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado para conducción.
- Casco con sello CE.

Protecciones colectivas.

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- El tractor-grúa dispondrá de cabina anti-vuelco.
- El cable de elevación, y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

5.9. CORTADORA DE DISCO

Riesgos más frecuentes.

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

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 este 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.

- La máquina se colocará vigilando que la mesa no se mueva y quede bien estable.

Protecciones personales.

- Casco con sello CE.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

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.

5.10. SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes.

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

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, en evitación de incendios.

- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

- Casco seguridad con sello CE.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas.

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

5.11. VIBRADOR

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

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.

Protecciones personales.

- Casco con sello CE.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.
- Cinturón de seguridad en trabajos con riesgo de caída en altura.

Protecciones colectivas.

- Redes de protección.
- Barandillas perimetrales.

- Visera de protección.
- Marquesina de acceso a edificio.
- Plataformas de trabajo perimetrales, utilizando como elemento portante el andamio metálico apoyado (30% protección).
- Guantes aislantes para baja tensión.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJOS DE ALTURA

- Se denominan trabajos en altura aquellos en los que existe el 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 mts.
- 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.
- 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 suficientemente resistentes para enganchar el mosquetón.
- Las pasarelas situadas a más de dos metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms. deberán poseer un piso unido y

dispondrán de barandilla de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms. también de altura.

7- ASISTENCIA SANITARIA

7.1. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que tratan la Medicina del Trabajo y la Higiene Industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los Servicios de Prevención de la empresa, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

7.2. ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS.

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Aparte de las medidas anteriormente indicadas se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de accidentados.

7.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

8. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, (capataces, encargados de los diferentes gremios que intervengan), deben asistir al menos una vez al año a cursos de formación para la aplicación y observación 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 órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

El Plan especificará el programa de formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizado por un técnico en seguridad.

Pamplona, Agosto de 2021

Los Arquitectos

David GÓMEZ URRUTIA

Rafael CALDERÓN ALONSO

Marta GÓMEZ GRIJALBA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

-Ley de Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 08.11.95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10.11.95). Deroga, entre otros, los Títulos I y III de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 39/1997 de 17 de enero de 1997, Reglamento de los servicios de prevención. (BOE nº 27 de 31 de Enero de 1997).

-Estatuto de los Trabajadores

LEY 8/1980, de 10.03.80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el estatuto de los Trabajadores (BOE nº 64 de 14.03.80). Modificada por Ley 32/1984, de 02.08.84 (BOE nº 186 de 04. 08. 84)

LEY 32/1984, de 02.08.84, por la que se modifican ciertos art. de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 186 de 04.08.84).

LEY 11/1994, de 19.03.94, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (BOE nº 122 de 23.05.94).

-Ley General de la Seguridad Social

DECRETO 2.065/1974, de 30.05.74 (BOE nº 173 y 174 de 20 y 22.07.74).

REAL DECRETO 1/1994, de 03.06.94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29.06.94).

REAL DECRETO LEY 1/1986, de 14.03.86, por la que se aprueba la Ley General de la seguridad Social (BOE nº 73 de 26.03.86).

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo

ORDEN de 31.01.40, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios (BOE de 03.02.40 y 28.02.40).

ORDEN de 20.05.52, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (BOE de 15.06.52).

ORDEN de 09.03.71, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nº 64 y 65 de 16 y 17.03.71). Corrección de errores (BOE de 06.04.71).

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

CONVENIO Nº 62 DE LA OIT, de 23.06.37, sobre Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación (BOE de 20.08.59). Ratificado por Instrumento de 12.06.58.

DECRETO 2987/68, de 20.09.68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03.12.68 y 4-5 y 06.12.68).

ORDEN de 28.08.70, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 05.09.70, y del 6 al 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70, 21 y 28.11.70). Interpretado (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 en (BOE de 31.03.72), y por orden de 27.07.73.

ORDEN de 28.08.70, Mº.Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 y 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70). Interpretación por Orden de 21.11.70 (BOE de 28.11.70), y por Resolución de 24.11.70 (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 (BOE de 31.03.72).

DECRETO 462/71, de 11.03.71, por el que se establecen las Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación (BOE de 24.03.71).

ORDEN de 04.06.73, del Ministerio de la Vivienda por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación (BOE de 13.06.73 y 14-15-16-18-23-25 y 26.06.73).

DECRETO 1650/77, de 10.06.77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 09.07.77).

ORDEN de 28.07.77, por la que se desarrolla el DECRETO 1650/77, de 10.06.77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 18.08.77).

ORDEN de 23.05.83, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE de 31.05.83). Modificada por ORDEN de 04.07.83 (BOE de 04.08.83).

REAL DECRETO 486/1997 de 14 de abril, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE nº 97 de 23 de abril de 1997).

-Estudios de Seguridad y Salud.

REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

-Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo.

ORDEN de 06.06.73, sobre carteles en obras (BOE de 18.06.73).

REAL DECRETO 485/1997 de 14.04.97. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23.04.97).

-Normas de iluminación de Centros de Trabajo.

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

ORDEN de 26.08.40, por la que se aprueban las normas sobre iluminación en los centros de trabajo (BOE no 242 de 29.08.40).

-Ruido y Vibraciones

REAL DECRETO 2115/1982, de 12.08.82. Norma Básica de la Edificación NBE CA/82, sobre condiciones acústicas en los edificios (BOE 03.09.82, rectificado en 07.10.82). Modifica a la anterior NBE-CA/81 aprobada por REAL DECRETO 1909/81, de 24 de julio (BOE 07.09.81).

REAL DECRETO 245/1989, de 27.02.89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 11.03.89). Modificado posteriormente el 17.11.89.

ORDEN de 17.11.89, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica el Anexo 1 del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. (BOE Nº 288 de 01.12.89).

REAL DECRETO 1.316/1989, de 27.10.89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al inicio durante el trabajo (BOE 295 de 09.12.89). Directiva 86/188/CE.

ORDEN de 18.07.91, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE no 178 de 26.07.91).

REAL DECRETO 71/1992, de 31.01.92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, y se establecen nuevas especificaciones Técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra (BOE no 32 de 06.02.92). Se refiere a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS). Acomodándose a las directivas europeas.

REAL DECRETO 245/1989, Mº. Industria, de 27.02.89, por el que se establecen las Homologaciones, determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 11.03.89, y modificaciones de 17.11.89).

ORDEN de 17.11.89, Mº. Industria, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material de obra (BOE nº 288 de 01.12.89).

REAL DECRETO 71/1992, Mº. Industria, de 31.01.92, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS), acomodándose a las disposiciones de varias directivas europeas (BOE nº 32 de 06.02.92).

-Empresas de Trabajo temporal

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

REAL DECRETO 4/95, de 13.01.95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01.06.94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE no 27 de 01.02.95). Corrección de errores (BOE no 95 de 13.04.71).

-Manutención manual

DECRETO de 15.11.35, Mº. Trabajo, por el que se prohíbe el transporte a brazo de pesos superiores a 80 kilogramos (Gaceta de Madrid de 19.11.35).

DECRETO de 26.07.57, Mº. Trabajo, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (BOE de 26.08.57). Rectificación (BOE de 05.09.57). Derogado parcialmente, en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

CONVENIO 127 de la OIT, Jefatura del Estado, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15.10.70). Ratificado por España por instrumento de 06.03.69.

-Aparatos Elevadores

ORDEN de 01.08.52, Mº. Industria, por el que se aprueba el Reglamento Provisional de Aparatos Elevadores (BOE de 06.09.52). No ha sido derogado expresamente por lo que en ciertos aspectos sigue vigente.

ORDEN de 30.06.66, Mº. Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores (BOE nº 177 de 26.07.66). Corrección de errores (BOE de 20.09.66).

ORDEN de 21.03.73, Mº. Vivienda, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ITA/73 sobre "Instalaciones de Transporte. Ascensores" (BOE nº 78 de 31.03.73).

ORDEN de 20.11.73, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 123, 124, 125, 126 y 127 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 285 de 28.11.73). Aplazada su entrada en vigor por Orden de 27.06.75 (BOE de 05.07.75).

ORDEN de 30.07.74, Mº. Industria, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE nº 190 de 09.08.74).

ORDEN de 25.10.75, Mº. Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 271 de 12.11.75).

ORDEN de 20.07.76, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 10, 40, 54, 55, 56, y 86 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 91 de 10.08.76). Aplazada su entrada en vigor por Orden de 24.10.79 (BOE de 28.09.79).

ORDEN de 23.05.77, Mº. Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº 141 de 14.06.77). Corrección de errores (BOE de 18.07.77). Modificado por Orden de 07.03.81 (BOE nº 63 de 14.03.81).

ORDEN de 07.03.81, Mº. Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 91 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 63 de 14.03.81).

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

ORDEN de 07.03.81, Mº. Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977 (BOE nº 63 de 14.03.81).

ORDEN de 31.03.81, Mº. Industria, por la que se establecen las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE nº 94 de 20.04.81).

ORDEN de 07.04.81, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 73, 80 y 102 del reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 95 de 21.04.81). Corrección de errores (BOE de 08.05.81).

ORDEN de 30.07.81, Mº. Industria, por la que se aprueba el texto revisado de la Orden de 31.01.80, que crea la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores (BOE nº 191 de 11.08.81).

ORDEN de 16.11.81, Mº. Industria, por la que se modifica el capítulo primero del título segundo del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 282 de 25.11.81).

ORDEN de 01.03.82, Mº. Industria, por la que se amplía la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores (BOE nº 60 de 11.03.82).

REAL DECRETO 2.291/1985, Mº. Industria, de 08.11.85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (BOE nº 296 de 11.12.85). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 hasta que no se aprueben las instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.

REAL DECRETO 474/1988, Mº. Industria, de 30.03.88, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº 121 de 20.05.88).

ORDEN de 28.06.88, Mº. Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 162 de 07.07.88). Rectificado posteriormente (BOE nº 239 de 05.10.88).

ORDEN de 11.10.88, Mº. Industria, por la que se actualiza la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO, CEI y CENELEC, de la Orden de 23.09.87, que modifica la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 253 de 21.10.88). Transposición de la Directiva 84/529/CEE.

ORDEN de 16.04.90, Mº. Industria, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 98 de 24.04.90). Rectificado posteriormente (BOE nº 115 de 14.05.90).

ORDEN de 12.09.91, Mº. Industria, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE nº 223 de 17.09.91). Rectificado posteriormente (BOE nº 245 de 12.10.91). Transposición de la Directiva 90/486/CEE.

REAL DECRETO 1513/1991, Mº. Industria, de 11.10.91, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº 253 de 22.10.91)

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

RESOLUCION de 27.04.92, Mº. de Industria, por la que se aprueban las prescripciones técnicas no previstas en la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE nº 117 de 15.05.92).

ORDEN de 30.06.93, Consejera de Industria, por la que se regula la inspección periódica de grúas torre para obras (DOGV nº 2.088 de 20.08.93).

-Electricidad

DECRETO 3.151/1968, de 28.11.86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Electricas de Alta Tensión (BOE nº 311 de 27.12.68 y nº 58 de 08.03.68).

DECRETO 2.413/1973, de 20.09.73, por el que se aprueba el Reglamento Electromecánico para Baja Tensión (BOE nº 242 de 09.10.73).

ORDEN de 31.10.73, por el que se aprueban las ITC MIE-BT (BOE de 27, 28, 29 y 31.12.73). Modificada posteriormente la MI BT-041 por Orden de 30.04.74 (BOE de 07.05.74), por Orden de 19.12.77 la MI BT-025 (BOE de 13.01.78), por Orden de 19.12.77 las MI BT-004, 007 y 017 (BOE de 26.01.78), por Orden de 28.07.80 (BOE de 13.08.80), por Orden de 30.09.80 MI BT-044 (BOE de 30.09.80), por Orden de 30.07.81 la MI BT-025 (BOE de 13.08.81), por Orden de 05.06.82 la MI BT-044 (BOE de 12.06.82), por Orden de 11.07.83 las MI BT-008 y 044 (BOE de 22.07.83), por Orden de 05.04.84 las MI BT-025 y 044 (BOE de 04.06.84), por Orden de 13.01.88 la MI BT-026 (BQE nº 22 de 26.01.88), Rectificado (BOE nº 73 de 25.03.88), por Orden de 26.01.90 la MI BT-026 (BOE nº 35 de 09.02.90), por Orden de 24.07.92 la MI BT-026 (BOE nº 186 de 04.08.92).

REAL DECRETO 2.295/1985, de 09.10.85, por el que se adiciona un nuevo art. 2 al REBT (BOE de 12.12.85).

-Seguridad en Maquinas

CONVENIO 119 de la OIT, Jefatura del Estado, de 25.06.63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30.11.72).

REAL DECRETO 1.459/1986, Mº. Relaciones con las Cortes, de 26.05.86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las maquinas (BOE nº 173 de 21.07.86, rectificado posteriormente en BOE nº 238 de 04.10.86).

REAL DECRETO 5901/1989, Mº. Relaciones con las Cortes, de 19.05.89, por el que se modifican los artículos 3 y 4 del Reglamento de Seguridad en las maquinas (BOE nº 132 de 03.06.89, modificado en BOE nº 130 de 31.5.91).

ORDEN de 08.04.91, Mº. Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las maquinas, referente a maquinas, elementos de maquinas o sistemas de protección usados (BOE nº 87 de 11.04.91).

REAL DECRETO 830/1991, Mº. Relaciones con las Cortes, de 27.11.91, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad de las maquinas (BOE nº 130 de 31.05.91).

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

REAL DECRETO 1.435/1992, Mº. Relaciones con las Cortes, de 27.11.92, por el que se dictan las disposición de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre maquinas (BOE nº 297 de 11.12.92). Aplicación Directiva 89/392//CE.

REAL DECRETO 56/1995, Mº. de la Presidencia, de 20 de enero, por el que se modifica el Real decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre maquinas (BOE nº 33 de 08.02.95).

-Protección Personal

ORDEN de 17.05.74, por la que se aprueba la Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (BOE nº 128 de 29.05.74).

REAL DECRETO 1.407/1992, de 20.11.92, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su termino.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro mas rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá de esta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) ser desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido mas holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

2.2.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustara al cumplimiento de:

R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre por el que se regula la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 16 de Mayo de 1.994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1407/1.992

R.D. 159 1995 de 3 de Febrero de 1.995 del Ministerio de Presidencia : SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO-COMUNIDAD EUROPEA. Modificando el R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre (RCL 1992 2778 y RCL 1993, 663 que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2.- Protecciones colectivas.

-Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

-Pasillos de Seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos. (Los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

-Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída a distinto nivel, se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados a 4,80 mts. excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida con una modulación de 4,50 x 10 mts. protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será de 12 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida de 3 mm.

Se protegerá el desenfoque mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales.

En protecciones verticales de escalera o similares se emplearan redes verticales ancladas a cada forjado.

-Mallazos.

Los huecos interiores se protegerán con el mallazo propio de la capa de compresión.

-Barandillas.

Las barandillas rodearan el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.

-Cables de sujeción de seguridad y sus anclajes.

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Andamios.

Se ajustaran a la legislación vigente.

-Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de 2 mts. del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

-Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.

-Plataformas voladas.

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situaran en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.3.- SERVICIOS DE PREVENCION

2.3.1.-Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

2.3.2.- Servicio Medico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Medico de Empresa mancomunada.

2.4.- INSTALACIONES MEDICAS

Los botiquines se revisaran mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

2.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se realizaran las siguientes instalaciones:

2.5.1.- Comedores

Por encontrarse en el interior del casco urbano, no se considera necesaria la instalación.

2.5.2.- Vestuarios

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

Se instalará caseta al efecto.

Pamplona, Agosto de 2021

Los arquitectos

David GÓMEZ URRUTIA

Rafael CALDERÓN ALONSO

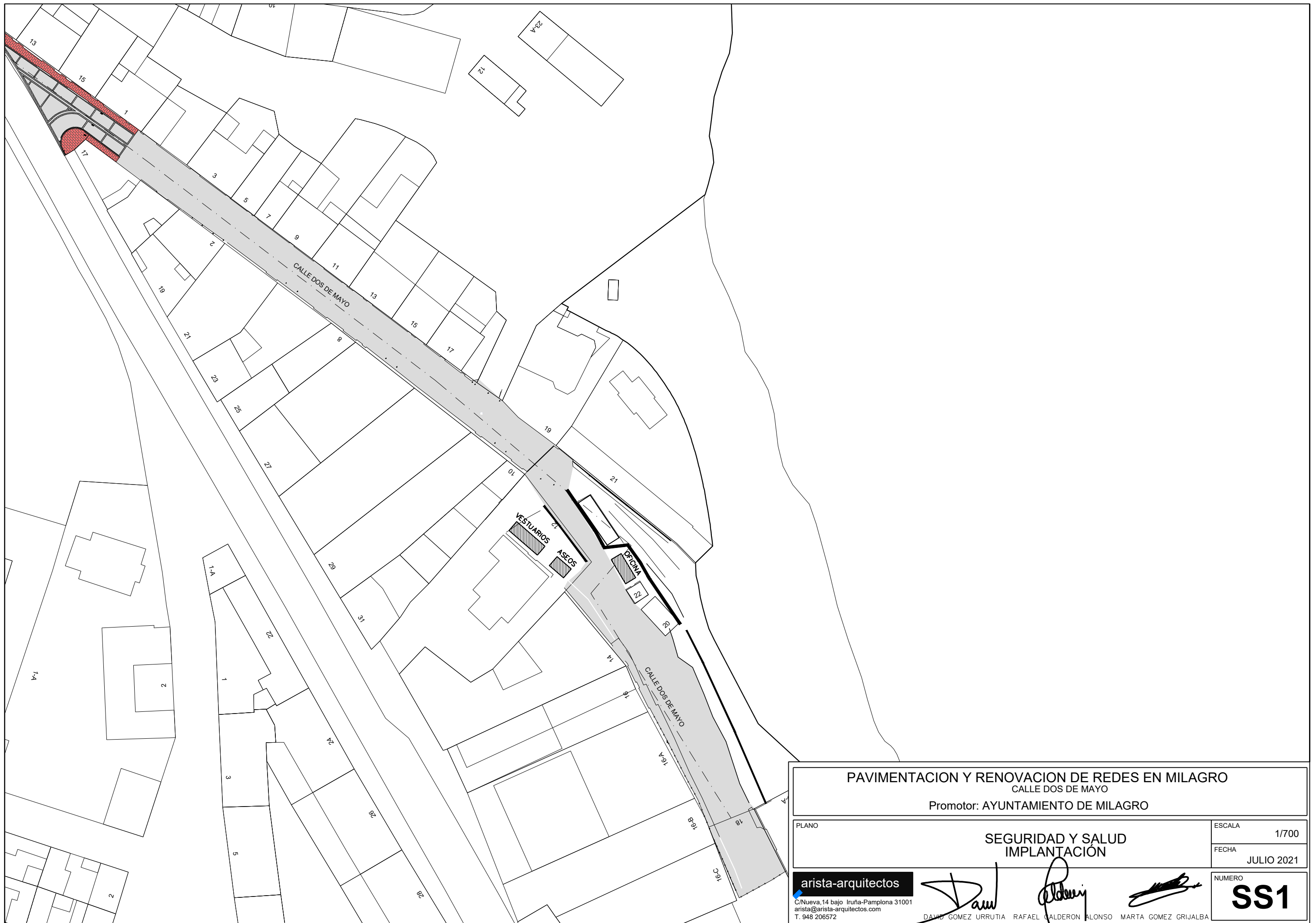
Marta GÓMEZ GRIJALBA

A r i s t a A r q u i t e c t o s S . L .

NUEVA 16, BAJO
21011PLI.DOC

31001 IRUÑA/PAMPLONA

TFNO/FAX:948 206 369



RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	1.448,63
2	SEÑALIZACIONES.....	70,21
3	PROTECCIONES PERSONALES.....	357,68
4	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	200,30
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	373,18
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.450,00
16,00% GG + BL.....		392,00
21,00% I.V.A.....		596,82
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.438,82
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.438,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Pamplona, a Agosto 2021.

La propiedad

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES									
01.01	Ud ALQUILER CASETA PREFE. OFICINA Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00			
							3,00	57,97	173,91
01.02	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00			
							3,00	57,97	173,91
01.03	Ud ALQUILER CASETA ASEO 4,00X2,25 Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	3				3,00			
							3,00	57,97	173,91
01.04	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	3				3,00			
							3,00	99,88	299,64
01.05	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	4				4,00			
							4,00	18,73	74,92
01.06	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	37,79	37,79
01.07	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	44,54	44,54
01.08	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	2				2,00			
							2,00	12,66	25,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practica-ble; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, boma tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	196,19	196,19
01.10	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	4				4,00			
							4,00	8,40	33,60
01.11	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	2				2,00			
							2,00	14,36	28,72
01.12	Ud JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	1				1,00			
							1,00	3,03	3,03
01.13	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	1				1,00			
							1,00	32,52	32,52
01.14	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	5				5,00			
							5,00	3,04	15,20
01.15	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melami-na colocada. (10 usos)	1				1,00			
							1,00	14,86	14,86
01.16	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y ban-das de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	5				5,00			
							5,00	12,47	62,35
01.17	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	2				2,00			
							2,00	29,11	58,22
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES									1.448,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES									
02.01	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	1				1,00			
							1,00	18,95	18,95
02.02	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR Ud. Cartel indicativo de los diferentes riesgos de obra con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	9,39	18,78
02.03	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO. Ud. Cartel indicativo de riesgos en cumplimiento de la Normativa de Señalización de riesgos en los lugares de trabajo., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	2				2,00			
							2,00	3,88	7,76
02.04	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	4,01	4,01
02.05	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	20,71	20,71
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES.....									70,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES									
03.01	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	10,04	30,12
03.02	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	5,09	15,27
03.03	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	3				3,00			
							3,00	13,39	40,17
03.04	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	12,34	37,02
03.05	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	6				6,00			
							6,00	1,90	11,40
03.06	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00	6,96	20,88
03.07	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00	1,26	3,78
03.08	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	3				3,00			
							3,00	0,63	1,89
03.09	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	3				3,00			
							3,00	5,06	15,18
03.10	Ud ARNES DE SEGURIDAD CLASE C Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	2				2,00			
							2,00	48,10	96,20
03.11	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00	17,41	52,23
03.12	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,00			
							3,00	6,96	20,88
03.13	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	3,16	9,48
03.14	Ud PAR GUANTES NITRILO 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	1,06	3,18
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES.....									357,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS									
04.01	MI VALLA METÁLICA MÓVIL								
	MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos), así como puertas de acceso de vehículos y peatones.								
		1	25,00			25,00			
							25,00	4,70	117,50
04.02	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B								
	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.								
		120				120,00			
							120,00	0,69	82,80
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS									200,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE S. Y S. DE REURBANIZACIÓN DE CALLES DE MILAGRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
05.01	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	2				2,00			
							2,00	8,88	17,76
05.02	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	3				3,00			
							3,00	32,86	98,58
05.03	Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	2				2,00			
							2,00	15,57	31,14
05.04	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	2				2,00			
							2,00	112,85	225,70
TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....									373,18
TOTAL.....									2.450,00