2023

PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN

CIUDAD DE CUENCA

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

Consultor:
Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos

DOC. Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

Memoria descriptiva

ÍNDICE DE LA MEMORIA:

1. ANTECEDENTES **2**
2. ENCARGO DEL TRABAJO **2**
3. OBJETO DE LA ACTUACIÓN **2**
4. ESTADO ACTUAL **2**
5. ACTUACIONES PREVISTAS **3**
5.1. DEMOLICIONES PREVIAS Y DESVÍOS DE SERVICIOS 3
5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXPLANACIÓN 4
5.3. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y RIEGO 4
5.4. RED DE SANEAMIENTO 4
5.5. RED DE LA COMPAÑÍA DE GAS NATURAL 4
5.6. RED DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DE MT Y BT 5
5.7. ALUMBRADO PÚBLICO 5
5.8. RED DE TELECOMUNICACIONES (ONO Y CÍA. TELEFÓNICA) 5
5.9. PAVIMENTACIONES 5
5.10. SEÑALIZACIÓN Y TRÁFICO 6
5.11. MOBILIARIO URBANO 6
6. SEGURIDAD Y SALUD **7**
7. PLAZOS Y GARANTÍA **7**
8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO **7**
9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA **8**
10. ACCESIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE **8**
10.1. ACCESIBILIDAD 8
10.2. MEDIOAMBIENTE 9
11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA **9**
12. REVISIÓN DE PRECIOS **9**
13. PRESUPUESTOS **9**
14. CONCLUSIÓN **10**

1. ANTECEDENTES

El proyecto de Mejora y Acondicionamiento de la Intersección entre Calle Colón, Avenida de San Ignacio de Loyola, Calle Sargal y Calle Mateo Miguel Ayllón fue aprobado por la Junta Local de Gobierno del Ayuntamiento de Cuenca el 11 de febrero de 2015.

Se pretende en la actualidad ejecutar las actuaciones en él descritas, habiéndose procedido a una retarificación de precios que recoja el incremento de los costes acaecidos tanto por el paso del tiempo, como por las circunstancias extraordinarias de encarecimiento de los materiales que vienen sucediendo en los últimos 3 años.

2. ENCARGO DEL TRABAJO

Para la correcta definición, valoración, justificación y posterior construcción de las obras a realizar, el Ayto. de Cuenca ha contratado la actualización de diversos proyectos técnicos, al técnico que suscribe, mediante NOTIFICACIÓN DECRETO Nº 7688/2022 para la prestación de los servicios técnicos de modificación y actualización de proyectos de pacificación del tráfico, acerados y carriles bici en varias calles de Cuenca.

3. OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El presente proyecto tendrá como objeto servir como base necesaria y suficiente, para la ejecución de una glorieta en la zona de actuación, que posibilite la reordenación del tráfico en este punto tan concurrido de la ciudad.

4. ESTADO ACTUAL

La zona ubicación del presente Proyecto es uno de los puntos con más tráfico de la ciudad, sobre todo en las horas de salida y entradas a los centros educativos de la zona:

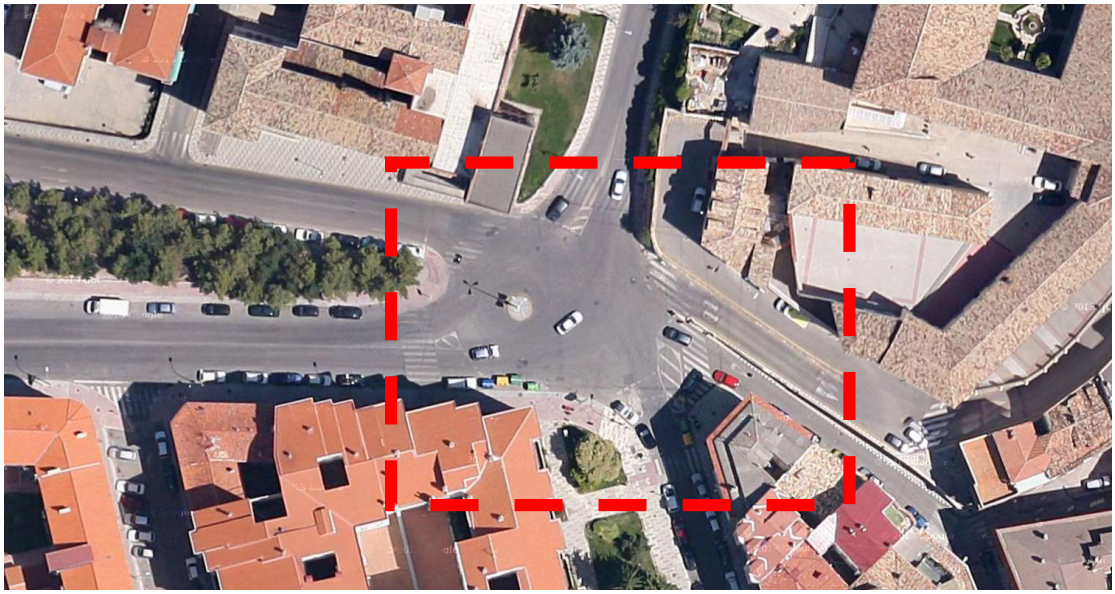


Figura nº 1: Representación del ámbito de actuación sobre foto aérea (PNOA)

Fuente: www.goolzoom.com

El cruce de las Calles Colón y San Ignacio de Loyola está mal resuelto actualmente, desde el punto de vista del tráfico, pues pretende funcionar como una rotonda, pero con un diseño totalmente inadecuado, con una isleta central de muy reducidas dimensiones y excesiva superficie de calzada en la que situación de los cruces de los vehículos no es clara, con la consiguiente inseguridad vial.

Además, existen también las siguientes necesidades:

- La situación de la parada del autobús urbano más próxima, en la Calle Colón, está junto a una acera de reducidas dimensiones, que no permite instalar marquesina para la espera de los usuarios, que además estrecha el paso para el resto de peatones, y no es cómoda para el acceso a/desde los autobuses.
- La Calle Mateo Miguel Ayllón tiene las aceras de muy reducidas dimensiones. Tiene mayor uso la del lado izquierdo (en dirección hacia el cruce con Calle Colón), y es especialmente incómoda en el segundo tramo (desde Calle Juan Saiz), por tener aparcamiento de vehículos junto a ese lado. El ancho de calzada de este último tramo también es muy escaso. Finalmente, el paso de peatones situado junto a la Calle Juan Saiz tiene escasa visibilidad para los peatones.

5. ACTUACIONES PREVISTAS

Por tanto, se considera necesario realizar una obra de urbanización y reordenación viaria que:

- Diseñe adecuadamente el cruce de calles mencionado, con una isleta central de dimensiones apropiadas, y un encauzamiento claro de los vehículos en los accesos. En particular, hay una amplia superficie con uso actual de calzada en el cruce de las Calles Colón y Mateo Miguel Ayllón, que sustituida por acera, además de encauzar a los vehículos, genera espacio para situar una marquesina para el Servicio de Transporte Urbano, además de facilitar el tránsito peatonal, en uno de los accesos hacia un Colegio.
- Amplíe la acera de Calle Mateo Miguel Ayllón, en el tramo mencionado, a costa de reducir muy pocas plazas de aparcamiento, y cambie de situación el paso de peatones hacia la Calle Juan Saiz (y hacia el Colegio también citado).
- Realice los cambios necesarios en los servicios urbanos existentes en el cruce de calles, aprovechando la actuación, para lo que hay que investigar las redes. En particular, cambio de situación de algún punto de alumbrado urbano, y conexión eléctrica subterránea con reloj/termómetro existente y marquesina a instalar.
- Acondicione el pavimento de la nueva glorieta, actualmente deteriorado y afectado por zanjas, y corrija un hundimiento de la calzada (producto de una avería en la red de distribución de agua, arreglada ya hace unos años), junto al número 1 de Calle Colón.
- Renueve la señalización horizontal, y complete la vertical.
- Aprovechando la actuación, mejore el aspecto urbano de la zona, en especial ajardinando la isleta central, en la que se prevé también colocar una escultura (no incluida en la obra).

5.1. Demoliciones previas y desvíos de servicios

Dentro del ámbito se prevé la demolición de diversos tramos de acerado existentes con el fin de configurar una nueva rasante de los mismos, teniendo en cuenta su ampliación. A su vez en los tramos donde se llevará a cabo esta ampliación, en las zonas donde se ha de recolocar el bordillo, se realizará previamente un corte con disco para a continuación demoler y retirar el asfalto de la calzada.

En cuanto a los servicios existentes, en los planos de cada una de las instalaciones existentes en la zona se han marcado tanto las redes actuales como las necesidades transmitidas por las distintas compañías suministradoras o servicios municipales responsables.

Dado la inexactitud en la ubicación o el estado de algunas de estas redes, se ha incluido una partida alzada a justificar que servirá para sufragar los gastos ocasionales o imprevistos que pudieran surgir de acuerdo a estas afecciones y/o reposiciones.

5.2. Movimiento de tierras y explanación

A parte de las demoliciones de firme y acerado descritas en el apartado anterior, se procederá a la excavación de la caja necesaria para la ejecución correcta de los tramos de acera ampliados, siendo la profundidad media de esta excavación de 15 cm.

Una vez ejecutada la caja necesaria se procederá a la compactación de la base y al relleno de la misma mediante una capa de zahorra natural extendida y compactada con un PN=95%.

Sobre la misma se ejecutará una capa de 15 cm de hormigón en masa HM-20, la cual quedará confinada entre el bordillo recolocado en el exterior de la nueva acera y el tramo de acerado existente.

Todo los materiales procedentes de la demolición de firmes, la demolición de acerados y la excavación en caja para la ampliación de las aceras serán trasladados a vertedero o un su defecto a un punto de vertido autorizado.

5.3. Red de distribución de agua potable y riego

Debido a que la red de distribución de agua existente en las diversas zonas de actuación presenta un buen estado de conservación no se procederá a la renovación de ninguna de estas redes manteniéndose la distribución de agua como en la actualidad.

Las acometidas de agua potable a renovar en las aceras reconstruidas se realizarán con un collarín de toma, tubería de PE de 1”, llave de paso con cierre elástico de Belgicast o similar de 1” en arqueta en acera de dimensiones 30x30 y tapa de fundición. Todas las piezas serán de fundición.

Se renovarán y completará la dotación de bocas de riego e hidrantes necesarios, de acuerdo a la Ordenanza Municipal de la Urbanización:

Las bocas de riego y los hidrantes serán tipo de Belgicast o equivalente, instalados en arqueta, con diámetros de 40 mm y 70 mm respectivamente.

5.4. Red de saneamiento

Se procederá al recrecido de los pozos de registro que, debido a la generación de la nueva isleta central, deban alcanzar la nueva rasante de ésta. Estos recrecidos se realizarán con hormigón en masa HM-20, mediante el uso de moldes metálicos que mantendrán el diámetro interior del pozo de 1 m.

A su vez se ha proyectado un dren perimetral de D=65 mm. de PVC, recubierto con grava lavada 12/20 mm. y todo ello envuelto en geotextil de 125g/m^2. De manera que el agua sobrante del riego de la zona ajardinada sea recogida y conducida al sistema de saneamiento actual.

Los sumideros serán sifónicos y tendrán reja de fundición dúctil articulada antirrobo. La conducción de salida será de P.V.C. con junta elástica, de 20 cm de diámetro, envuelta en hormigón HM-20 con un espesor mínimo de 10 cm, tendrá una pendiente mínima del 2% y acometerá a pozo de registro.

Las rejillas incluidas en la conexión de la subida al hospital de Santiago con la rotonda serán de fundición e irán atornilladas al fondo de la canaleta prefabricada de hormigón. En todo caso se cumplirá el apartado 1.1 del Anexo 1 al Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, así como deberán aguantar el paso de vehículos pesados por encima.

5.5. Red de la compañía de Gas Natural

Se ha solicitado información a la compañía Gas Natural sobre su red en la zona, habiendo sido facilitada la misma por parte de esta compañía.

Respecto de las necesidades a medio plazo, han manifestado que no tienen necesidad de realizar infraestructura alguna en la zona.

5.6. Red de la compañía eléctrica de MT y BT

Al igual que la compañía anterior, se ha solicitado información a la compañía Gas Natural Fenosa sobre su red en la zona, habiendo sido facilitada.

Respecto de las necesidades a medio plazo, han manifestado la necesidad de ampliar la red subterránea en la zona, mediante la ejecución de una canalización formada por 2 tubos de D=160 mm. que permitirá el soterramiento de diversas líneas aéreas existentes en la zona de actuación. Esta nueva canalización partirá de una arqueta existente en la calle Mateo Miguel Ayllón hasta la calle Colón, cruzando la misma, la subida al hospital de Santiago y la propia calle Mateo Miguel Ayllón. Se ejecutará a su vez 2 arquetas de 60x60 cm. para facilitar el trazado de la misma.

5.7. Alumbrado público

Dada la necesidad de eliminar la actual columna que sustenta focos, emplazada en la actual isleta central de la rotonda, el servicio eléctrico municipal realizó indicaciones sobre la necesidad de implantar 4 nuevas luminarias, de manera que se mantenga o se mejore el nivel de iluminación existente en la zona. Para ello se instalarán 4 nuevas luminarias las cuales se colocarán en los siguientes puntos, la primera de ellas se situará en la esquina que forman la calle San Ignacio de Loyola y la calle del Sargal, la segunda se situará en la calle San Ignacio de Loyola, próxima al cruce con la calle Colón y la tercera se colocará en la prolongación de las aceras y muro que separa la calle Mateo Miguel Ayllón y la subida al hospital de Santiago y por último la cuarta en el paso de peatones de la calle colón hacia el puente de San Antón, enfocada hacia la rotonda..

Las luminarias previstas, en base a las que se ha realizado el estudio lumínico que se aporta en el correspondiente anejo, son las denominadas Luminaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRT, debiendo colocar equipos de calidad y prestaciones equivalentes a las descritas.

Estas nuevas luminarias, se colocarán sobre un brazo troncocónico de chapa de acero galvanizado de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo.

A su vez se ha proyectado la ejecución de 4 arquetas de 40x40 cm. en el interior de la nueva isleta, así como la canalización de conexión entre ellas, formada por 2 tubos de 110 mm. de manera que puedan instalarse en el futuro elementos de iluminación orientada en el interior de la nueva isleta.

Se ha proyectado a su vez la ejecución de dos canalización de cruce de calzada, formada por 2 tubos de D=110 mm + 2 tubos de D=160 mm, de manera que la primera de ellas conecte las 4 arquetas proyectadas en el interior de la nueva isleta con la red actual y la segunda de ellas, que cruzará la calle Colón y abastecerá de servicio a la nueva luminaria y a la marquesina de autobús que se instalará en la esquina de las calles Mateo Miguel Ayllón y Colón, la canalización formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado.

5.8. Red de telecomunicaciones (ONO y Cía. Telefónica)

Se ha solicitado información a ambas compañías sobre su red en la zona. Tanto en el caso de Telefónica como de ONO/VODAFONE han facilitado su red en formato digital.

Respecto de las necesidades a medio plazo, en los dos casos han manifestado que no tienen necesidad de realizar infraestructura alguna en la zona.

5.9. Pavimentaciones

Para la zona a reforzar y rasantear de la calle Colón se utilizará un firme flexible para el tráfico rodado esperado en este tipo de vías de comunicación:

- Riego de adherencia con emulsión termo-adherente tipo C60B3 TER y una dotación de 0,5 kg/m^2.
- Capa de mezcla bituminosa en caliente de regularización tipo AC-22 Bin S 50/70 de e=10 cm.

- Riego de adherencia con emulsión termo-adherente tipo C60B3 TER y una dotación de 0,5 kg/m^2.
- Capa de mezcla bituminosa en caliente de rodadura tipo AC-16 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor, en rodadura.

Esta misma rodadura se extenderá en la rotonda de conexión de las calles San Ignacio de Loyola, Colón, Mateo Miguel Ayllón, Subida al hospital de Santiago y Sargal, así como en el entronque con las mismas.

La emulsión empleada para los riegos de adherencia será termoadeherente, especialmente indicada para su empleo en tratamientos urbanos o lugares en los que perseverar la limpieza del entorno sea crucial, tipo *EMULVIA CLEAN* de PROBISA o equivalente.

Los acerados estarán formados por el siguiente paquete de firmes:

- Zahorra natural de 20 cm de espesor.
- Capa de Hormigón de 15 cm de espesor.
- Baldosa hidráulica a determinar por la Dirección Facultativa, tomada sobre mortero de cemento.

En la unión vial acerado, se recolocará el bordillo de granito, reponiendo con piezas similares a las existentes facilitadas por el Ayto. de Cuenca los que sean necesarios.

Para la isleta central, se empleará en su perímetro exterior, bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre cimiento de hormigón HM-20/P/20/I. a continuación se ejecutará una faja adoquinada de 1 m de anchura, que presentará el siguiente paquete de firme:

- Capa de Hormigón de 15 cm de espesor.
- Adoquín prefabricado de hormigón, de 20x10 cm y espesor de 6 cm, de color a determinar por la Dirección Facultativa, tomado sobre mortero de cemento.

En el interior de esta faja adoquinada se colocará perimetralmente un bordillo jardinero calizo de 20x10 cm. sobre cimiento de hormigón HM-20, que limitará el relleno interior de la isleta, a base de tierra vegetal, la cual formará una zona ajardinada.

5.10. Señalización y tráfico

Se señalizarán todos los cruces, los pasos de peatones los cuales tendrán su directriz, en la medida de lo posible, perpendicular al del acerado, los carriles de circulación y aparcamiento, las limitaciones de aparcamiento, las preferencias de paso, las líneas de detención o parada, etc.

La señalización vertical de aluminio, en general, será reflexiva (la circular de 60 cm. E.G., la triangular de 90 cm. H.I., y la octogonal de 60 cm. H.I.).

La señalización horizontal será de dos componentes en frío, antideslizante, con una dotación de 3 kg/m2, aplicada con llana o zapatón.

La señalización horizontal reforzará siempre la vertical, con líneas de parada, flechas, símbolos, etc.

5.11. Mobiliario urbano

En las zonas en que se prohíba aparcar, para evitar la invasión de la acera por los vehículos, se instalarán en ésta bolardos. Salvo autorización expresa del Ayuntamiento, serán de aluminio macizos, del modelo normalizado por el Ayuntamiento. La distancia entre ejes de bolardos será de 1’60 metros, excepto en el caso de que la escasa anchura de la acera impida físicamente el aparcamiento indebido en batería, en donde será de 3 a 3’50 metros.

Alguno de estos bolardos podrá ser sustituidos por cualquier otro elemento de mobiliario urbano, tales que bancos o papeleras, báculo o columna de alumbrado público, en su caso, semáforo o poste de señalización vertical.

Se mantendrán los contenedores existentes en la zona de actuación, no variando su ubicación actual.

Se procederá a instalar una marquesina de autobús urbano, en la nueva ubicación de la parada de la calle colón. Esta marquesina será proporcionada por los servicios municipales y será retirada de un punto de la ciudad donde ya no existe parada de autobús.

Las papeleras serán de 20 litros de capacidad, modelo "histórica" o modelo "histórica doble" de Fundición dúctil.

Tal como indica el art. 13.15 de la Ordenanza Municipal de la Urbanización, se procurará disminuir el número de postes de sustentación de distintos elementos de mobiliario urbano y señalización, agrupándolos, con objeto de facilitar el tránsito peatonal.

6. SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente se ha elaborado en cumplimiento del *Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, sobre disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción*, sirviendo el mismo de base para la posterior elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra a elaborar por el empresario adjudicatario del correspondiente proyecto de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada no requiere la redacción del correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, según los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997 ya que el presupuesto de contrata es inferior a 75.000.000 de pesetas, es decir, 450.762,00 Euros, no estando prevista que la duración sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no será superior a 500, y las obras no consisten en túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

7. PLAZOS Y GARANTÍA

Por la zona donde se encuentra la actuación, no hace falta sectorizar la ejecución de los trabajos. Sin embargo, conviene una división en fases de la misma, algunas de ellas solapables, pero que de una forma justificada permita garantizar el cumplimiento del plazo previsto, que será de TRES MESES (3) MESES, salvo imprevistos u otras circunstancias que así lo justifiquen.

El plazo de garantía será de DOCE (12) MESES a contar desde el día siguiente a la recepción de la obra.

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOC. Nº1- MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria descriptiva
- Anejo nº 1. Reportaje fotográfico
- Anejo nº 2. Programa de trabajos
- Anejo nº 3. Valoración geotécnica
- Anejo nº 4. Estudio de firmes y pavimentos
- Anejo nº 5. Servicios afectados
- Anejo nº 6. Justificación de precios
- Anejo nº 7. Estudio de gestión de residuos
- Anejo nº 8. Estudio básico de seguridad y salud
- Anejo nº 9 Cálculos luminotécnicos
- Anejo nº 10. Plan de Control de Calidad

DOC. Nº 2- PLANOS

1. Situación y localización
2. Estado actual
3. Definición geométrica
4. Planta de pavimentación
5. Secciones tipo
6. Distribución de agua potable
7. Saneamiento
8. Detalles de distribución y saneamiento
9. Gas natural
10. Red eléctrica
11. Alumbrado público
12. Telefonía
13. Red de ONO
14. Detalles de instalaciones
15. Mobiliario urbano
16. Señalización
17. Detalles de Pavimentación, mobiliario urbano y señalización

DOC. Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Capítulo I- Condiciones Generales
Capítulo II- Descripción de las Obras
Capítulo III- Desarrollo y Control de las Obras
Capítulo IV- Medición, Valoración y Abono
Capítulo V- Condiciones de los Materiales y de Ejecución las Obras.

DOC. Nº 4 - PRESUPUESTO

i. Mediciones auxiliares
ii. Mediciones generales
iii. Cuadro de precios Nº1
iv. Cuadro de precios Nº2
v. Presupuesto general
vi. Resumen del presupuesto

9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con artículo nº 125 del *Reglamento General de Contratación con las Administraciones Públicas*, aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, la obra a ejecutar del presente Proyecto se considera completa y por lo tanto, susceptible de ser entregada para su uso o servicio público, independientemente de que pueda ser objeto de futuras ampliaciones, y, consta de todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización.

10. ACCESIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

10.1. Accesibilidad

Deberá garantizarse el libre acceso y utilización de las vías públicas y demás espacios de uso común a las personas con limitaciones en su movilidad o en su percepción sensorial del entorno urbano, según

establece el Artículo 4.1 de la Ley 1/1994, de 24 de Mayo, de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha.

De este modo, se ha tenido en cuenta el desarrollo normativo de la anterior Ley, a través del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, aprobado por Decreto 158/1997 de 2 de diciembre (DOCM Nº 54 de 5 de Diciembre de 1997).

Además, se ha tenido en cuenta la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

10.2. Medioambiente

En lo referente a medio ambiente, la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha, establece en el artículo 7 que en los supuestos previos en el artículo 6, el órgano ambiental determinará si un plan o programa o su modificación, debe ser objeto de evaluación ambiental.

Dado que la actuación a desarrollar se ubica en suelo urbano, no es necesario someter el proyecto a trámite ambiental alguno.

11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dada la naturaleza de los trabajos incluidos en el presente proyecto y los plazos de ejecución previstos en el mismo, la clasificación del posible Contratista que licite las obras sería la siguiente:

- Grupo: G Viales y pistas
- Subgrupo: 4 Firmes de mezclas bituminosas
- Categoría: 1 (anualidad media no sobrepase 150.000 €).

Si bien por el importe de la obra no es exigible de acuerdo al TRLCSP.

12. REVISIÓN DE PRECIOS

Teniendo en cuenta el importe de las obras y el plazo de construcción propuesto, y a no ser que sea fijado de forma diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas que sirvan de base para la contratación de las obras, no se considera necesario establecer la revisión de precios.

13. PRESUPUESTOS

Los presupuestos de las obras contenidas en el presente Proyecto son los siguientes:

- Presupuesto de ejecución material: 83.339,12 € (OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS).
- Añadiendo a la cifra anterior un trece por ciento (13%) en concepto de gastos generales y un seis por ciento (6%) en concepto de beneficio industrial, se obtiene el presupuesto de ejecución por contrata: 99.173,56 € (NOVENTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS).
- Dado que el impuesto sobre el valor añadido aplicable en el momento de la redacción del presente proyecto es del veintiuno por ciento (21%), la partida correspondiente al referido impuesto para el presente proyecto ascendería a la cantidad de: 120.000 € (CIENTO VEINTE MIL EUROS).

14. CONCLUSIÓN

Todas las propuestas del presente Proyecto han sido concebidas desde el punto de vista más práctico y funcional, atendiendo tanto al mantenimiento de las infraestructuras como de funcionamiento global del sistema.

Con la presente memoria, así como anejos, planos, pliego de prescripciones y mediciones, quedan suficientemente justificadas y descritas, a juicio de quién suscribe, las obras objeto del presente **"Proyecto de Mejora y Acondicionamiento de la Intersección entre Calle Colón, Avenida de San Ignacio de Loyola, Calle Sargal y Calle Mateo Miguel Ayllón (Cuenca)",** para su presentación donde proceda, dando cumplimiento al encargo recibido.

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado nº 31.974

Anejo Nº 1. Reportaje fotográfico

Rotonda Calle Colón

Estado actual desde Av. San Ignacio de Loyola

Intersección entre C/ Colón y Av. San Ignacio de Loyola

Muro C/ Mateo Miguel Ayllón

Acceso subida al Hospital

Acceso a la Calle Sargal

Continuación de Calle Colón

Anejo nº 2. Programa de trabajos

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. INTRODUCCIÓN **2**
2. OBJETO DEL PLAN **2**
3. DESARROLLO DE LA OBRA **2**
4. PLAZO DE EJECUCIÓN **3**
5. DIAGRAMA DE GANTT **3**

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a cada tipo de actuación se pretende realizar un desarrollo de la obra, el plazo de ejecución y el diagrama de Gantt del presente proyecto**.**

2. OBJETO DEL PLAN

El objeto del plan de obra es calcular el tiempo apropiado de forma muy aproximada para realizar las obras descritas en el presente proyecto, en función de los medios mecánicos y humanos que normalmente se encuentran a disposición de los contratistas.

3. DESARROLLO DE LA OBRA

Para el desarrollo del plan de obra, se ha tenido muy presente, que las distintas actuaciones que se van a acometer, aún siendo compatibles entre sí, han de programarse de una forma secuencial, con el fin de garantizar la mínima afección a los vecinos.

Como factores a tener en cuenta dos son los más determinantes:

En primer lugar la necesidad de mantener el tráfico en la intersección sobre la que se actúa, máxime teniendo en cuenta que se trata de una zona muy concurrida en hora punta escolar, por la proximidad de tres centro educativos.

En segundo lugar, la mayor parte de las líneas de autobuses urbanos en la ciudad tienen su recorrido por ese lugar, por lo que habrá de mantenerse en todo momento su funcionalidad.

Por todo ello en el proyecto se han establecido las siguientes fases:

- Fase 1: DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES
    - Demolición de firmes y pavimentos existentes.
    - Excavación y localización de servicios.
    - Cajeado de calle para nuevo pavimento.
- Fase 2: INSTALACIONES Y SERVICIOS
    - Saneamiento.
    - Abastecimiento.
    - Telecomunicaciones.
    - Electricidad y alumbrado público.
    - Drenaje.
- Fase 3: PAVIMENTACIONES
    - Fresado.
    - Acerados y adoquinados.
    - Asfaltado.
- Fase 4: SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO
    - Marcas viales.
    - Señalización.
    - Mobiliario urbano.
- Fase 5: ACABADOS Y VARIOS
    - Sustitución de luminarias del alumbrado público.
    - Limpieza general de la zona.

Con todo lo anteriormente expuesto y junto con las mediciones de proyecto, se han calculado las duraciones de las distintas actividades que componen la obra en base a unos rendimientos tipo, con la suficiente holgura para que se puedan realizar en ese tiempo, aunque existan irregularidades durante la ejecución de las obras, como puedan ser condiciones atmosféricas adversas.

Las distintas actividades se solapan cuando ello es posible, siempre teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una actividad de equipos humanos y maquinaria que nos exceda las pautas de seguridad por trabajo simultáneo.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

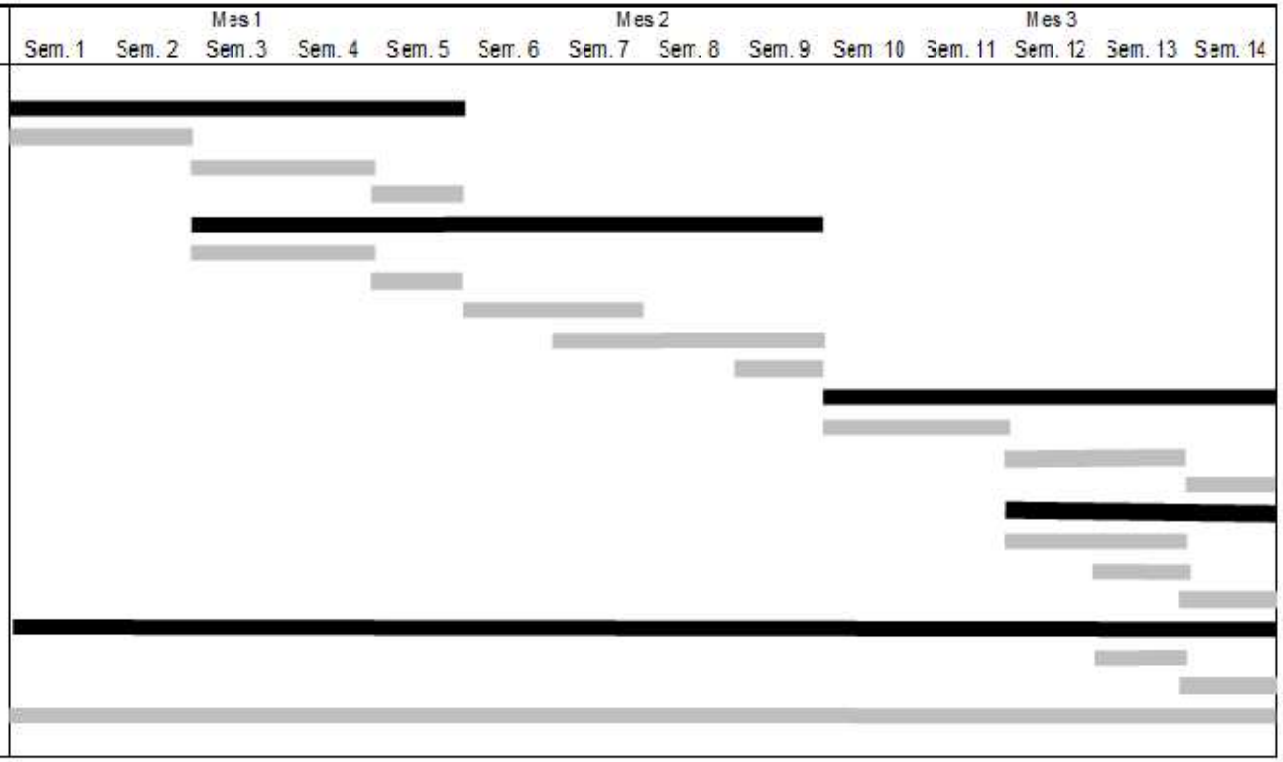
El plazo de ejecución resultante del análisis de actividades mencionado en el párrafo anterior resulta de **TRES (3) MESES**, en los que se podrá llevar a cabo las obras contenidas en el presente proyecto.

A continuación, se adjunta el diagrama de Gantt con el plan de obra en el que se refleja las distintas actividades y la duración estimada.

5. DIAGRAMA DE GANTT

En la página siguiente se ha incluido un diagrama con las fases y plazos de ejecución, así como sus relaciones entre sí.

PLAN DE OBRA MENSUAL VALORADO



Ejecución material:	18.070,25 €	18576,47 €	46.692,39 €
13% Gastos generales y 6% beneficio industrial:	3.433,35 €	3.529,53 €	8.871 55 €
Suma:	21.503,60 €	22106,00 €	55.563,94 €
21% Impuesto sobre la valora añadido (IVA):	4.515,76 €	4.642,26 €	11.668,43 €
Total ejecución mensual:	**26.019,36 €**	**26743,26 €**	**67.232,37 €**
Total mensual acumulado:	**26.019,36 €**	**52767,62 €**	**120.000,00 €**

Anejo nº 3. Valoración geotécnica

ÍNDICE DEL ANEJO:

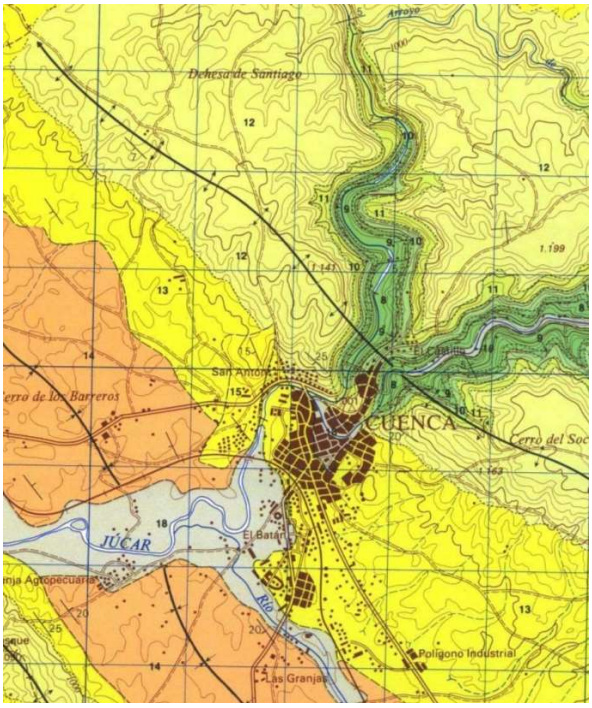
1. OBJETO **2**
2. ENCUADRE GEOLÓGICO **2**
3. ENCUADRE GEOTÉCNICO E HIDROGEOLÓGICO **3**
3.1. GEOTECNIA 3
3.2. HIDROGEOLOGÍA 4
4. ESTABILIDAD DE LA EXCAVACIÓN **4**
5. UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES DE LA EXCAVACIÓN EN RELLENOS **4**
6. CONCLUSIONES **4**

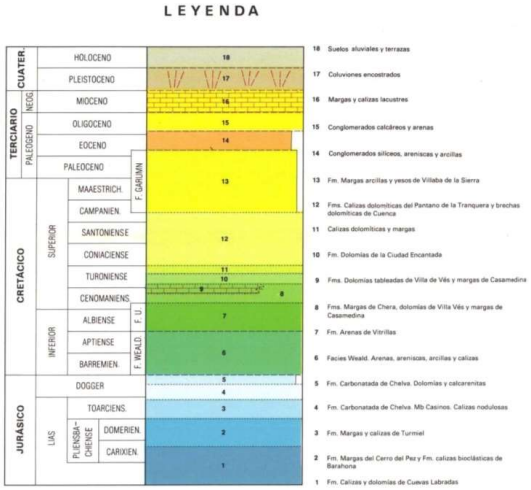
1. OBJETO

El objeto del presente anejo es determinar las características geológicas y geotécnicas de los materiales existentes en la zona de actuación del presente proyecto.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO

La zona de estudio se localiza en el ámbito de la hoja 610 Cuenca, del Mapa Geológico de España, situándose estructuralmente en la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, concretamente en las estribaciones más occidentales de la Serranía de Cuenca. Los sedimentos que afloran pertenecen a la serie carbonatada del Cretácico Superior.





En cuanto a la tectónica, la zona corresponde al Dominio de la Serranía de Cuenca, definido por la cobertera jurásica – cretácica, despegada del tegumento a nivel del Keuper y plegada según las directrices ibéricas. Existe una cierta disarmonía estructural entre las estructuras que afectan a los materiales jurásicos y a los cretácicos.

Los primeros presentan pliegues más apretados y de menor tamaño que los materiales cretácicos. La zona de estudio se encuentra en el flanco SO del anticlinal de Cuenca, estructura de rumbo NI-SE cuyo flanco NE, muy suave, comparte con el sinclinal de Los Palancares. El flanco SO, sin embargo, presenta un buzamiento mayor, de 20 a 80º, pudiendo llegar a estar invertido localmente, y marcando una acusada vergencia SO para esta estructura.

Los materiales que aparecen en la zona objeto del estudio corresponden a las “Fm Calizas dolomíticas y margas” del Turoniense y “Fm Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera – Fm Brechas dolomíticas de Cuenca” del Coniaciense – Campaniense (Unidades 11 y 12 según Mapa Geológico de España nº 610-Cuenca).

Litológicamente, la primera unidad está constituida por un conjunto de dolomías y calizas dolomíticas tableadas, bien estratificadas en capas de 10 a 40 cm., con juntas margosas. A techo de esta unidad aparece un banco de margas verdes generalmente cubierto por derrubios de ladera. La unidad comienza por 8 m. de dolomías finamente cristalinas, bien estratificadas en bancos centimétricos con laminaciones paralelas.

A continuación, comienzan las intercalaciones margosas entre los bancos de calizas dolomíticas centimétricos que a techo presentan ripples y superficies ferruginosas. Por encima se sitúa un tramo de 2 a 8 m. de dolomías y calizas dolomíticas bien estratificadas en bancos de 30 cm. de potencia sin interestratos margosos, al techo presenta una superficie ferruginosa. Finalmente, un tramo de 0.5 m. de potencia, constituido por dolomías karstificadas.

El tránsito a la formación siguiente está formado por un conjunto de margas verdes generalmente cubiertas. El conjunto de cuerpos masivos lenticulares con facies bioclásticas de flanco asociadas, que constituyen la Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada, y que se situaría en una plataforma interna, protegería una parte trasera, bien comunicada, donde desarrollarían estas facies con laminaciones y ripples, que nos indican una somerización del conjunto por programación de estos dominios intermareales, sobre ellos se produce la interrupción sedimentaria durante el Turoniense superior y el Coniaciense inferior. Esta discontinuidad viene marcada por una karstificación más o menos intensa.

Por encima de esta unidad se sitúa la Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca. Sus afloramientos dan lugar a un segundo resalte morfológico importante dentro de la serie carbonatada cretácica, en las hoces de los ríos.

En ocasiones se encuentran arrasados por la superficie de erosión fundamental. Estos materiales que constituyen la mayor parte de la serie estratigráfica del Cretácico superior, se presentan en esta parte de la Serranía de Cuenca como una sola unidad litológica difícilmente diferenciable. Esto es debido a que los materiales más inferiores, que en otros puntos de la Ibérica constituyen la Fm. Del Pantano de la Tranquera, aquí aparecen brechificados en su totalidad y forman un conjunto homogéneo con la unidad superior de Brechas dolomíticas de Cuenca.

Por encima de la superficie karstificada desarrollada a techo de la unidad descrita anteriormente, se sitúa un nivel de margas, de 1 a 10 m. de potencia generalmente cubierto, sobre las que bruscamente aparecen las brechas que llegan a alcanzar potencias superiores a los 200 m. En todos los puntos donde se es posible observar la unidad, se trata de brechas dolomíticas, heterométricas y monogénicas en las que se conservan algunos tramos no brechificados y discontinuos que mantienen sus características estratiformes.

En dichos niveles es posible reconocer fundamentalmente texturas finas tipo mudstone – wackstone con laminaciones algales y estromatolíticas, porosidad fenestral y de disolución, así como superficies de encostramiento y estructuras que pueden corresponder a una exposición subaérea, como son las grietas de desecación y los tepees.

También se observan huellas de posibles pseudomorfos de evaporitas y texturas en malla. Los datos observados y la interpretación regional permiten suponer un medio de depósito litoral Intersupramareal con etapas de clima árido y desarrollo de sebkhas costeras, en las que tendría lugar la formación de evaporitas que posteriormente por disolución y lavado por agua dulce, en etapas diagenéticas precoces, darían lugar a colapsobrechas dolomíticas.

3. ENCUADRE GEOTÉCNICO E HIDROGEOLÓGICO

3.1. Geotecnia

En lo que se refiere a la geotecnia, nos encontramos sobre terrenos con un grado de estabilidad elevado, pero donde las irregularidades morfológicas ocasionadas por su distinto comportamiento ante la erosión pueden crear zonas potencialmente inestables.

Sus características mecánicas son muy desiguales, pasando desde favorables (capacidad de carga alta e inexistencia de asientos) allí donde aparecen las litologías calcáreas, a aceptables (capacidad de carga y posibles asentamientos de magnitud media) donde aparecen los grupos margosos.

3.2. Hidrogeología

Con respecto a la hidrogeología, la zona de estudio se encuadra en el sector de la Serranía de Cuenca, formada por materiales carbonatados con buena permeabilidad por karstificación y fracturación, por lo que el agua circula con facilidad por estos materiales, hasta llegar a niveles más impermeables como pueden ser las intercalaciones margocalizas y/o arcillosas a partir de las cuales se producen las surgencias. El nivel de base de estas surgencias corresponde al cauce del río Júcar que discurre bastantes metros por debajo de la zona de proyecto.

4. ESTABILIDAD DE LA EXCAVACIÓN

Los terrenos son excavables con medios mecánicos, salvo puntualmente en las proximidades de servicios existentes o propiedades privadas donde se excavará por medios manuales.

Se considera que las zanjas serán estables, sin necesidad de entibación, con un talud vertical dada la profundidad de las zanjas una vez la excavación de la caja. No obstante, será necesario tomar las precauciones adecuadas en caso de lluvias, ya que estos terrenos pueden absorber el agua rápidamente, perdiendo estabilidad y siendo susceptibles de lavados y erosiones.

5. UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES DE LA EXCAVACIÓN EN RELLENOS

El relleno de las zanjas se realizará en todos los casos con zahorra natural.

El material propio procedente de la excavación será extraído de la misma y llevado a vertedero o a lugar de acopio si el promotor así lo estima conveniente para su reutilización.

6. CONCLUSIONES

Para conocer las características de la zona y de los materiales que la constituyen, desde el punto de vista de su influencia en las obras, se ha considerado suficiente realizar un estudio de las características geológicas y geotécnicas basado en la bibliografía disponible y en una inspección visual detallada de las revelaciones que manifiesta la zona en el pavimento de las calles.

Los materiales localizados en la zona corresponden a rellenos antrópicos Cuaternarios, utilizados para conseguir superficies horizontales más amplias, compensando las diferencias topográficas de la ladera, y las típicas calizas-dolomías del Cretácico superior, que conforman las hoces de los ríos Júcar y Huécar. Los primeros son de naturaleza granular limosa variada (cantos y gravas calcáreos) y los segundos lo constituyen las calizas Cretácicas que pueden tener intercalaciones de margas y calcarenitas, las cuales pueden ser calificadas como materiales que presentan una resistencia elevada suficiente para soportar las cargas de trabajo de construcciones de este tipo sin sufrir deformaciones.

La fracción fina de las arcillas y margas no deberían presentar problemas de expansividad con reacciones sobre las cimentaciones aledañas. No obstante, siempre debe evitarse que se produzcan variaciones en las condiciones de humedad del terreno de apoyo, debiendo tomar las medidas necesarias como impermeabilizaciones, fugas en conducciones, etc. que conllevan cambios de volumen del material.

En el pavimento de las calles no se aprecia ningún signo de asentamiento o de existencia de terrenos blandos. El material de base que constituye la cimentación de las actuales calles se ha comportado adecuadamente y por lo tanto no se prevé el saneo de ninguna zona de material poco competente.

El Proyecto no plantea la necesidad de calcular elementos que requieran tener en cuenta los parámetros característicos del terreno. No obstante y en previsión de que durante el desarrollo de los

trabajos se hiciera necesario verificar algún elemento singular en contacto con el terreno, se adjunta el siguiente marco de características geotécnicas, basadas en la experiencia en otras zonas de la ciudad.

- Naturaleza del terreno: arenoso no cohesivo.
- Nivel freático: mayor de 10 m.
- Ángulo de rozamiento interno: 30 º.
- Capacidad portante: CBR > 20, suficiente para considerar una explanada tipo E3.
- Densidad seca: 2,0 T/m3

Anejo nº 4. Estudio de firmes y pavimentos

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. OBJETO **2**

2. CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LOS FIRMES **2**

3. CÁLCULO DEL FIRME **3**

3.1. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME: TRÁFICO PESADO 3

3.2. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO: EXPLANADA. 3

4. ELECCIÓN DEL TIPO DE FIRME **4**

4.1. FIRMES DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS 4

5. CONCLUSIONES **5**

6. BIBLIOGRAFÍA **6**

1. OBJETO

En el presente anejo se van a definir y calcular las principales características del firme del nuevo viario correspondiente al Proyecto de “Mejora y Acondicionamiento de la Intersección entre Calle Colón, Avenida de San Ignacio de Loyola, Calle Sargal y Calle Mateo Miguel Ayllón (Cuenca)”,

La sistemática a seguir para el dimensionamiento del firme ha sido justificar la idoneidad de las secciones estructurales exigidas, de acuerdo a las características de uso y explotación del viario proyectado.

Las características de un firme urbano, en cuanto al tráfico se refiere, son distintas a las de una carretera y por tanto se deben analizar de una forma distinta.

Este hecho aconseja calcular las secciones estructurales de manera diferente a la prevista en la actual Normativa vigente, cuyo ámbito de aplicación se refiere a firmes de carreteras y por tanto se justifica y desarrolla de acuerdo con criterios constructivos.

Como documento de referencia se ha realizado el dimensionamiento de las distintas tipologías de los elementos del viario siguiendo las “Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano”, editado en 1995 por la entonces Dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura, dependiente del antiguo Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

En el presente punto se van a definir y calcular las principales características del firme del viario correspondiente al Proyecto “Mejora y Acondicionamiento de la Intersección entre Calle Colón, Avenida de San Ignacio de Loyola, Calle Sargal y Calle Mateo Miguel Ayllón (Cuenca)".

2. CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LOS FIRMES

Las características diferenciales de este ámbito particular de aplicación hacen necesario un catálogo específico de firmes urbanos. Estas características son las siguientes.

La estrategia de dimensionamiento de un firme urbano es totalmente distinta al caso de un firme de carreteras. La diferencia básica es la dificultad que presentan los firmes urbanos para ser reforzados (reposición de bordillos, pozos, registros e imbornales).

En las obras urbanas se debe dimensionar la sección estructural de firme de manera que durante toda su vida prevista (20 años) pueda funcionar perfectamente sin necesidad de capas de refuerzo.

La consideración de los efectos del tráfico en las vías urbanas, que pueden ser diferentes al caso de las carreteras o autovías.

El tráfico pesado que circula a velocidades reducidas, característico de la circulación que se nos presenta, puede tener una incidencia negativa sobre la durabilidad del firme; esta incidencia es superior a la de las cargas rápidas que son más propias de las carreteras. Por el motivo anterior, puede ser recomendable considerar un cierto incremento del espesor total del paquete del firme de las vías urbanas, cuando se comparan las secciones estructurales de carreteras, con las de firmes urbanos.

La funcionalidad de la vía urbana debe ser un factor básico para el diseño del pavimento. Se deben clasificar las vías urbanas según factores de tipo funcional. Estos factores pueden ser:

- El carácter residencial o industrial de un sector.
- El carácter de acceso o vía secundaria de un vial dentro del sector.
- El propio tamaño o importancia del sector dentro del entramado urbano.

Los factores anteriores determinan la tipología o intensidad del tráfico del vial, por lo tanto, antes de dimensionar un firme urbano es preciso estudiar el carácter y la categoría de la vía urbana en relación con el plano general del municipio.

Evidentemente, la tipología del pavimento del espacio urbano no depende sólo de las características del tráfico que debe soportar, sino también del propio entorno urbanístico. Por el motivo anterior, es necesario un catálogo de secciones estructurales que, a igualdad del resto de los parámetros, permita escoger entre secciones de diferentes materiales de pavimento.

El proceso constructivo de un firme urbano es muy diferente al de una carretera. Es evidente la necesidad de construir las capas del firme en dos fases, una primera fase de construcción de la sub-base granular y una segunda fase de construcción de las capas de base y pavimento.

3. CÁLCULO DEL FIRME

3.1. Factores de dimensionamiento del firme: Tráfico Pesado

El tráfico rodado que soporta una calle y en especial, el tráfico pesado, es uno de los factores determinantes del proyecto de pavimentación.

Según las “Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano”, se entiende como vehículo pesado aquel de carga superior a 5 (T), que son los autobuses urbanos, microbuses, autocares y todo tipo de camiones.

En nuestro caso, teniendo en cuenta que nos encontramos en una calle con un tráfico rodado importante al tratarse uno de los principales viales de la ciudad de Cuenca consideraremos como valores de cálculo el intervalo medio-alto que contempla la tabla de diseño tipo del firme.

Según las “Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano”, la clasificación de tráficos es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DE TRÁFICOS		
TIPO DE TRÁFICO	**EQUIVALENCIA 6.2-I.C.**	**TRÁFICO DE PROYECTO**
A: Muy pesado y pesado	T0 - Muy pesado T1 - Pesado	>800
B: Medio - Pesado	T2 - Medio alto	200-800
C: Medio	T3 – Medio bajo (segmento superior)	50-200
D: Medio - Ligero	T4 – Ligero (segmento superior)	15-50
E: Ligero	T4 – Ligero (segmento medio)	5-15
F: Muy ligero	T4 – Ligero (segmento inferior)	0-5
G: Peatonal restringido		0

Adoptamos como tráfico de cálculo el correspondiente al Tipo C: Medio, “Avenidas y calles arteriales de tráfico poco elevado, calles locales industriales y comerciales importantes“, cuyos valores comprenden el rango entre 50 y 200 vehículos pesados/día.

3.2. Factores de dimensionamiento: Explanada.

La explanada es la parte superior del terreno natural, que una vez acondicionada, sirve de asiento al firme. Es, por lo tanto, el cimiento del mismo y su comportamiento ante las tensiones generadas por el tráfico es fundamental para el funcionamiento del conjunto de la estructura.

Siguiendo las "Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano", tenemos los siguientes tipos de explanada:

CLASIFICACIÓN DE EXPLANADAS A EFECTOS DE PROYECTOS DE FIRMES			
	TIPO DE EXPLANADA	**C.B.R.**	**EQUIVALENCIA CON LA CLASIFICACIÓN DE LA 6.2-IC**
Terrenos deformables	S0	3-5	Suelo Tolerable
Terrenos de calidad media	S1	5-10	E1 (adecuados)
Terrenos de buena calidad	S2	>10	E2 y E3 (seleccionados)

En la detallada observación que hemos realizado en todos los viales en los que se actúa, no hemos detectado ningún defecto del subsuelo, blandones localizados, u otras manifestaciones que induzcan a atribuirle una capacidad portante insuficiente.

Por lo tanto suponemos que partiremos de un tipo de Explanada S2, de las "Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano" teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y las prescripciones del Anejo nº 3. Valoración geotécnica del presente Proyecto.

4. ELECCIÓN DEL TIPO DE FIRME

4.1. Firmes de calzadas y aparcamientos

La elección del tipo de firme y pavimento, se realiza a partir de los parámetros dimensionados anteriormente calculados: el número diario de vehículos pesados y el tipo de explanada.

En el Catálogo de Secciones de Pavimentación en Espacios Urbanos que figura en las "Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano", existen varias secciones de firme adecuadas para un tráfico Tipo C y una explanada Tipo S2.

La sección elegida es la nº 28, que consiste en:

Material	Espesor (cm)
Mezcla Bituminosa	18
Zahorra Artificial	25

Sin embargo, la Ordenanza Municipal de la Urbanización, en al artículo 11 "Explanaciones y Pavimentación" la sección para un firme de calzada asfáltico y una explanada E-3 como es el caso es la siguiente:

Material	Espesor (cm)
Mezcla Bituminosa	15
Zahorra Artificial	25

Teniendo en cuenta que lo que se pretende es un mero tratamiento de conservación, en su lugar se aplicará una capa intermedia de homogeneización del firme tipo AC-22 Bin 50/70 S de 8 cm. y un refuerzo mediante la extensión de una capa de rodadura tipo AC-16 Surf 50/70 D (antigua D-12) de 5 cm. de espesor.

Material	Espesor (cm)
AC-16 Surf 50/70 D	5
AC-22 Bin 50/70 S	(Regularización y rellenos) 8

4.2. Firmes de acerados.

En el caso de los acerados y teniendo en cuenta que el firme estará formado por baldosa hidráulica, hemos seleccionado la expuesta en el artículo 11 “Explanaciones y Pavimentación” de la Ordenanza Municipal de la Urbanización:

Material	Espesor (cm)
Baldosa Hidráulica	5
Hormigón HM-20	15
Zahorra Natural	20

La cual está claramente del lado de la seguridad con respecto a todas las contempladas en las “Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano”.

Teniendo en cuenta que en nuestro caso se va a efectuar una ampliación de acerados sobre una explanada competente, se tomará la siguiente sección como definitiva, siendo ésta una variación sobre la planteada por la Ordenanza Municipal citada con anterioridad.

Material	Espesor (cm)
Baldosa Hidráulica	5
Hormigón HM-20	15

5. CONCLUSIONES

Con lo anteriormente expuesto, han quedado suficientemente descritas y justificadas, a juicio de quién suscribe, todas las secciones adoptadas validadas para el uso de pavimentaciones en viarios urbanos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Sarandeses, José, Herrero Molina, María Agustina, Medina Muro, María. "Espacios Públicos Urbanos, Trazado, Urbanización y Mantenimiento". Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Instituto del Territorio y Urbanismo. Departamento Técnico. Madrid 1990.
- Felipe Manchón, L. "Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano". Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, Dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura. Madrid 1995.
- Ordenanza Municipal de Urbanización, del Ayto. de Cuenca. BOP nº 33 de fecha 22 de marzo de 2004 y nº 101 de fecha 1 de septiembre de 2004.

Anejo nº 5. Servicios afectados

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. INFORMACIÓN PREVIA 2

2. CONSULTAS REALIZADAS 2

2.1. AGUAS DE CUENCA 2

2.2. SERVICIO ELÉCTRICO MUNICIPAL 2

2.3. ELÉCTRICA CONQUENSE 3

2.4. GAS NATURAL 3

2.5. SICE 3

2.6. TELEFÓNICA 3

2.7. ONO 3

1. INFORMACIÓN PREVIA

Para la redacción del presente Proyecto, hemos llevado a cabo una investigación previa de los servicios existentes en la zona de actuación, así como las posibles deficiencias de los mismos para su subsanación durante la ejecución de las obras.

Para ello hemos mantenido contactos con las empresas suministradoras y con los servicios técnicos municipales, que nos han proporcionado la documentación que seguidamente se adjunta.

Hemos dejado constancia de la solicitud de información, tanto de las infraestructuras y redes existentes, como de las necesidades futuras de actuación en el ámbito y sus proximidades, de manera que se evite en la medida de posible tener que actuar a corto y medio plazo en la vía pública que se haya urbanizado con motivo del presente proyecto.

2. CONSULTAS REALIZADAS

Se ha solicitado información sobre infraestructuras actúales y sus previsiones a corto y medio plazo a las siguientes entidades:

- Aguas de Cuenca.
- Servicio eléctrico Municipal.
- Eléctrica Conquense.
- Gas Natural.
- SICE.
- Telefónica.
- ONO.

2.1. Aguas de Cuenca

La empresa Aguas de Cuenca, responsable del ciclo integral del agua en la ciudad, nos ha facilitado la información sobre las redes existentes mediante unos planos de abastecimiento y saneamiento de la zona.

A su vez mediante visita a la zona de actuación junto a miembros de la empresa pública Aguas de Cuenca así como vía mail se nos ha comunicado las necesidades de renovación de las redes existentes.

2.2. Servicio Eléctrico Municipal

Los técnicos responsables del servicio marcaron las pautas de actuación en relación a la eliminación de la columna que soporta los tres puntos de luz existentes en la actual isleta central, así como de la instalación de 3 nuevas luminarias que mantendrán el nivel lumínico en la zona de actuación.

En reuniones con dichos responsables, han indicado el trazado y tipología de las redes subterráneos que existen en la zona de actuación, así como las necesidades de renovación o cruzamientos a tener en cuenta.

2.3. Eléctrica Conquense

La compañía encargada del suministro eléctrico en la zona de actuación es "Eléctrica Conquense", que nos ha facilitado la información incluida en los planos adjuntos.

Tal y como refleja en los mismos, solicitan una ampliación de la actual red, de manera que se cruce de forma subterránea la calle Miguel Mateo Ayllón y la subida al hospital de Santiago, siendo ésta la única actuación solicitada.

2.4. Gas Natural

La compañía suministradora del gas en la ciudad de Cuenca no ha manifestado ninguna intención de ampliar ni renovar su red dentro del entorno del Proyecto, remitiendo la información correspondiente a la red actual de servicio tal y como se presenta en la documentación adjunta.

2.5. SICE

Esta empresa, responsable de gestionar y controlar los Sistemas Inteligentes para el Transporte ha comunicado la inexistencia de redes en uso en la zona de actuación, así como no ha manifestado necesidad alguna de instalación.

2.6. Telefónica

Mediante distintas comunicaciones la compañía telefónica ha proporcionado información de la distribución de su red en el ámbito de actuación no habiéndose manifestado ninguna necesidad, por lo tanto no será necesario llevar a cabo modificaciones en las conducciones existentes en la zona.

2.7. ONO

Esta compañía de telecomunicaciones nos ha facilitado la información correspondiente de la red de distribución de su servicio existente en la actualidad sin hacer mención alguna a modificaciones o ampliaciones de las canalizaciones presentes en la zona.

Anejo nº 6. Justificación de precios

LISTADO DE CONCEPTOS VALORADO (Pres)

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
0,800	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	42,99	34,39
			Grupo M02	**34,39**
0,273	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,60	0,98
0,100	h	Hormigonera 300 l gasolina	2,71	0,27
2,976	h	Plta.asfält.caliente discontínua 160 t/h	334,96	996,84
			Grupo M03	**998,09**
0,153	h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,50	9,56
6,348	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	42,50	269,77
15,468	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	62,50	966,72
10,800	h	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	185,60	2.004,48
2,879	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	42,50	122,34
40,538	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	42,50	1.722,86
			Grupo M05	**5.095,73**
18,633	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	8,90	165,83
0,153	h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	10,58	1,62
			Grupo M06	**167,45**
8,100	h	Dumper convencional 1.500 kg	7,60	61,56
8,726	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	47,47
6,262	h	Camión basculante 4x2 10 t	36,00	225,44
39,086	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	1.661,16
11,326	h	Camión basculante 6x4 20 t	76,79	869,69
0,090	h	Camión basculante 6x6 26 t	98,54	8,87
12,000	h	Camión con grúa 6 t	46,00	552,00
41,748	m3	Canon de desbroce a vertedero	3,32	138,60
3,060	m3	Canon de tierra a vertedero	3,27	10,01
353,880	t	km transporte zahorra	0,33	116,78
5.952,000	t	km transporte aglomerado	0,10	595,20
0,588	u	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	123,04	72,35
			Grupo M07	**4.359,13**
12,431	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	231,22
1,418	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	36,50	51,74
1,227	h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	42,60	52,27
2,820	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	161,82	456,33
0,971	h	Motoniveladora de 200 CV	82,60	80,22
4,300	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,60	15,48
1,600	h	Bandeja vibrante de 300 kg	5,19	8,30
17,325	h	Pisón vibrante 70 kg.	3,65	63,24
0,971	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	54,60	53,03
2,820	h	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	48,00	135,36
2,820	h	Compactador asfält.neum.aut. 12/22t.	59,83	168,72
			Grupo M08	**1.315,91**
11,475	h	Cortadora de pavimentos	29,62	339,89
			Grupo M09	**339,89**
60,000	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,24	194,40
1,106	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	4,29	4,74
3,390	h	Equipo pintabandas spray	97,37	330,08
			Grupo M11	**529,22**
0,100	m	Encof. met. anillo pozo D=100 cm	471,18	47,12
0,150	u	Encofrado met. imbornal 60x35x60	169,63	25,44
			Grupo M13	**72,56**
26,609	h	Capataz	22,40	596,05
329,176	h	Oficial primera	18,60	6.122,68
18,388	h	Oficial segunda	18,30	336,50
140,524	h	Ayudante	17,60	2.473,21
6,500	h	Peón especializado	17,60	114,40
390,230	h	Peón ordinario	17,60	6.868,05
24,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,60	446,40
15,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,20	273,00
3,000	h	Ayudante fontanero	17,80	53,40
15,883	h	Oficial 1ª electricista	18,60	295,42
67,376	h	Peón jardinería	17,60	1.185,82
16,000	h	Montador especializado	19,60	313,60
16,000	h	Ayudante montador especializado	17,80	284,80
			Grupo O01	**19.363,33**
0,695	m3	Arena de río 0/6 mm	23,50	16,32
0,127	t	Arena de río 0/6 mm	10,60	1,34
6,000	t	Árido rodado clasificado < 25 mm	4,04	24,24
3,564	t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	2,49	8,87
98,910	t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	6,00	593,46
85,255	t	Árido machaqueo fino	5,25	447,59

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
39,696	t	Árido machaqueo grueso	5,60	222,30
7,440	t	Filler calizo M.B.C. en planta	42,60	316,94
0,253	t	Garbancillo 4/20 mm	14,12	3,57
0,388	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	112,00	43,50
0,015	t	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos	103,50	1,57
23,590	m3	Agua	0,96	22,65
364,000	m	Pequeño material	0,71	258,44
3,533	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa central	82,00	289,69
92,752	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	7.605,70
25,857	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	2.120,27
1,644	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	112,50	184,90
14,845	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	92,60	1.374,65
0,785	m3	Mortero cem. gris II/B-P 32,5 N M-5/CEM	92,20	72,36
1.190,400	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,52	619,01
7,440	t	Betún B 60/70 a pie de planta	650,00	4.836,00
613,500	kg	Emulsión asfáltica C60 B3	0,52	319,02
		Grupo P01		**19.382,39**
3,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 87,5º DN 160mm CÓDIGO 1001151	7,26	21,78
4,389	u	Rej.trans. fund.dúctil s/cerco L=750x350 RM35	45,60	200,14
3,000	u	Rejilla plana fundición 50x50x3,5 RP50	36,44	109,32
40,000	m2	Geotextil 125g/m2 CÓDIGO: 683070	1,33	53,20
2,000	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	112,56	225,12
6,000	u	Pates PP 30x25	7,50	45,00
40,400	m	Tub.drenaje PVC corr.simple SN2 DN65mm CÓDIGO 7029868	1,61	65,04
9,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=200mm SANIVIL	2,73	24,57
		Grupo P02		**744,17**
3,465	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,70	2,43
		Grupo P04		**2,43**
77,201	m	Bord.recto granito piconado 15x25	33,00	2.547,63
40,000	m	Bordillo calizo jardín 9x19	13,02	520,80
46,000	m	Bord.horm.bicapa gris t.II 4-20x22	12,50	575,00
47,300	m2	Adoquín hormigón quebrado 22,5x11,2x6	14,60	690,58
312,000	m2	Losa hidráulica de hormigón	9,60	2.995,20
53,250	u	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,43	22,90
		Grupo P08		**7.352,11**
213,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x6 mm2 Cu	2,00	426,00
48,000	m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	1,52	72,96
107,150	m	Tubo corrugado PVC 160 mm	2,40	257,16
4,000	u	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	10,30	41,20
8,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	3,12	24,96
213,000	m	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,20	255,60
4,000	u	Caja conexión con fusibles	7,90	31,60
		Grupo P15		**1.109,48**
4,000	u	Lumi.alum.viario UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRT o similar sgp 340 SON-T	498,00	1.992,00
4,000	u	Báculo galv. pint. h=9m. b=1,5	360,00	1.440,00
		Grupo P16		**3.432,00**
5,000	u	Arqueta fundición 237x186x148 mm CÓDIGO: AN22000 TARIFA 2012	17,93	89,65
5,000	m	Tubo acero galvananizado 2 1/2" DN63 mm CÓDIGO: 240021	27,60	138,00
5,000	u	Válvula esfera latón roscar 1" S-850, CÓDIGO: BR10156	4,22	21,10
		Grupo P17		**248,75**
2,000	u	Codo FD u.enchufe 90º D=100mm 1/2: NUVALSU+HIDRODUCTIL	47,02	94,04
5,000	u	Collarín PP para PE-PVC D=50mm 1/2" ADEQUA	1,44	7,20
5,000	u	Collarín FD para PE-PVC D=140mm 1" REF.: 666140100004	22,12	110,60
5,000	u	Boca riego Madrid fundición equipada	230,00	1.150,00
2,000	u	Hidrante acera c/tapa D=100mm	260,67	521,34
30,000	m	Tub.polietileno BD PE40 PN10 DN=32mm	1,34	40,20

LISTADO DE CONCEPTOS VALORADO (Pres)

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
6,000	m	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm Media (Rekalde+precio 2011)	32,60	195,60
15,000	u	Enlace rosca-M latón p/PE D=32-1"mm ENLACE RECTO ROSCA MACHO K-61L	6,33	94,95
2,000	u	Válv.comp.cierre elást. D=100mm MODELO CORTO-F4	165,00	330,00
			Grupo P26	**2.543,93**
627,300	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	1.505,52
125,460	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	72,77
1,000	u	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm de aluminio	66,30	66,30
7,000	u	Señal triangular reflex. E.G. L=90 cm de aluminio	71,39	499,73
1,000	u	Señal cuadrada reflex. E.G. L=60 cm de aluminio	72,56	72,56
9,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	1.091,70
4,000	u	Codo PVC 90º DN=100 mm.	3,76	15,04
16,000	u	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,68	26,88
9,000	u	Pica toma de tierra L=1,5 m.	6,27	56,43
3,000	u	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición	48,56	145,68
9,000	u	Tapa 70x70x6 cm. hormigón armado	27,06	243,54
13,000	u	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición	36,52	474,76
223,650	m	Tubo corrugado PVC 110mm.	1,80	402,57
32,250	u	Soporte separador 4 aloj.	0,33	10,64
88,150	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,12	10,58
			Grupo P27	**4.694,70**
42,110	m3	Tierra vegetal cribada	9,38	394,99
			Grupo P28	**394,99**
2,000	u	Papelera bascul.simple en poste 40 l	72,60	145,20
42,000		Bolardo de fundición macizo h=0,85m	31,95	1.341,90
			Grupo P29	**1.487,10**
1,000	u	Partida seguridad y salud	814,22	814,22
			Grupo PAI	**814,22**
1,000	u	Partida imprevistos	450,00	450,00
1,000	u	Partida para gestión de RCD's	900,00	900,00
			Grupo PAJ	**1.350,00**
136,240	tn	Canon vertido escombro a verted.	10,50	1.430,52
			Grupo U02	**1.430,52**
			TOTAL	**77.262,49**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	m3	**LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N**			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.			
2,000	h	Peón ordinario	17,60	35,20	
0,360	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	112,00	40,32	
0,900	m3	Agua	0,96	0,86	
					76,38
			TOTAL PARTIDA.....		**76,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

	m3	**MORTERO CEMENTO M-10**			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
1,700	h	Peón ordinario	17,60	29,92	
0,380	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	112,00	42,56	
1,000	m3	Arena de río 0/6 mm	23,50	23,50	
0,260	m3	Agua	0,96	0,25	
0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,60	1,44	
					97,67
			TOTAL PARTIDA.....		**97,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

	m3	**MORTERO CEMENTO M-5**			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
1,700	h	Peón ordinario	17,60	29,92	
0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	112,00	30,24	
1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	23,50	25,62	
0,255	m3	Agua	0,96	0,24	
0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,60	1,44	
					87,46
			TOTAL PARTIDA.....		**87,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	m3	**MORTERO CEMENTO BLANCO M-10**			
		Mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10 confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08.			
1,700	h	Peón ordinario	17,60	29,92	
0,380	t	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos	103,50	39,33	
1,030	m3	Arena de río 0/6 mm	23,50	24,21	
0,260	m3	Agua	0,96	0,25	
0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,60	1,44	
					95,15
			TOTAL PARTIDA.....		**95,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

	m3	**HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20**			
		Hormigón de dosificación 250 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.			
0,834	h	Peón ordinario	17,60	14,68	
0,258	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	112,00	28,90	
0,697	t	Arena de río 0/6 mm	10,60	7,39	
1,393	t	Garbancillo 4/20 mm	14,12	19,67	
0,180	m3	Agua	0,96	0,17	
0,550	h	Hormigonera 300 l gasolina	2,71	1,49	
					72,30
			TOTAL PARTIDA.....		**72,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

	h	**Cuadrilla A**			
1,000	h	Oficial primera	18,60	18,60	
1,000	h	Ayudante	17,60	17,60	
0,500	h	Peón ordinario	17,60	8,80	
					45,00
			TOTAL PARTIDA.....		**45,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	h	**Cuadrilla E**			
1,000	h	Oficial primera	18,60	18,60	
1,000	h	Peón ordinario	17,60	17,60	
					36,20
		TOTAL PARTIDA.....			**36,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

	h	**Cuadrilla F**			
1,000	h	Oficial segunda	18,30	18,30	
1,000	h	Peón ordinario	17,60	17,60	
					35,90
		TOTAL PARTIDA.....			**35,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

01.01 **m** **RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA**

Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.

0,050	h	Peón ordinario	17,60	0,88	
0,050	h	Cortadora de pavimentos	29,62	1,48	
		Suma la partida			2,36
		Costes indirectos		5,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA			**2,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02 **m2** **DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

0,010	h	Capataz	22,40	0,22	
0,025	h	Peón ordinario	17,60	0,44	
0,025	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	62,50	1,56	
0,025	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	8,90	0,22	
0,025	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	42,50	1,06	
0,008	h	Camión basculante 6x4 20 t	76,79	0,61	
		Suma la partida			4,11
		Costes indirectos		5,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA			**4,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

0,005	h	Capataz	22,40	0,11	
0,050	h	Peón ordinario	17,60	0,88	
0,030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	62,50	1,88	
0,030	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	8,90	0,27	
0,050	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	42,50	2,13	
0,016	h	Camión basculante 6x4 20 t	76,79	1,23	
		Suma la partida			6,50
		Costes indirectos		5,00%	0,33
		TOTAL PARTIDA			**6,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04 **m** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

0,005	h	Capataz	22,40	0,11	
0,025	h	Peón ordinario	17,60	0,44	
0,025	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	62,50	1,56	
0,025	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	8,90	0,22	
0,025	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	42,50	1,06	
0,012	h	Camión basculante 6x4 20 t	76,79	0,92	
		Suma la partida			4,31
		Costes indirectos		5,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA			**4,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.05 **m3** **EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA**

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.

0,050	h	Capataz	22,40	1,12	
0,075	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	42,50	3,19	
0,050	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	8,90	0,45	
0,075	h	Camión basculante 6x4 20 t	76,79	5,76	
		Suma la partida			10,52
		Costes indirectos		5,00%	0,53
		TOTAL PARTIDA			**11,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**m3**	**CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km**			
			Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.			
	0,015	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	42,50	0,64	
	0,150	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	6,38	
	1,000	tn	Canon vertido escombro a verted.	10,50	10,50	
			Suma la partida			17,52
			Costes indirectos		5,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			**18,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.07		**m2**	**FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.**			
			Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a vertedero.			
	0,002	h	Capataz	22,40	0,04	
	0,004	h	Peón ordinario	17,60	0,07	
	0,004	h	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	185,60	0,74	
	0,003	h	Dumper convencional 1.500 kg	7,60	0,02	
	0,002	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,04	
	0,004	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	0,17	
			Suma la partida			1,08
			Costes indirectos		5,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m** **BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm**

Bordillo recto de granito piconado, de 15x25 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

0,250	h	Cuadrilla E	36,20	9,05	
1,000	m	Bord.recto granito piconado 15x25	33,00	33,00	
0,042	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	3,44	
		Suma la partida			45,49
		Costes indirectos		5,00%	2,27
		TOTAL PARTIDA			**47,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02 **m** **RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO**

Recolocación de bordillo de granito existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

0,350	h	Cuadrilla E	36,20	12,67	
0,100	m	Bord.recto granito piconado 15x25	33,00	3,30	
0,042	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	3,44	
		Suma la partida			19,41
		Costes indirectos		5,00%	0,97
		TOTAL PARTIDA			**20,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03 **m2** **PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA**

Pavimento de losa de hormigón hidráulica, acabado superficial a definir por la Dirección Facultativa, incluso textura expecial para accesibilidad, sobre capa de mortero tipo M-5I, de 4 cm. de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

0,200	h	Cuadrilla A	45,00	9,00	
0,040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	92,60	3,70	
1,000	m2	Losa hidráulica de hormigón	9,60	9,60	
0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	76,38	0,08	
		Suma la partida			22,38
		Costes indirectos		5,00%	1,12
		TOTAL PARTIDA			**23,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.04 **m3** **HORMIGÓN HM-20 BASE**

Hormigón en masa tipo HM--20/P/20/I procedente de central, central de 10-25 cm de espesor, en base de pavimentos o formación de isletas, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.

0,200	h	Oficial primera	18,60	3,72	
0,200	h	Peón ordinario	17,60	3,52	
1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	82,00	
1,000	u	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,43	0,43	
		Suma la partida			89,67
		Costes indirectos		5,00%	4,48
		TOTAL PARTIDA			**94,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.05 **m3** **ZAHORRA NATURAL 20/40**

Zahorra natural 20/40, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.

0,020	h	Peón ordinario	17,60	0,35
0,020	h	Motoniveladora de 200 CV	82,60	1,65
0,020	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	54,60	1,09
0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	36,50	0,73
0,040	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	1,70
6,000	t	km transporte zahorra	0,33	1,98
2,100	t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	6,00	12,60

Suma la partida		20,10
Costes indirectos	5,00%	1,01
TOTAL PARTIDA		**21,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.06 **m** **BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm**

Bordillo calizo tipo jardín, de 9x19 cm, colocado sobre solera, i/excavación necesaria, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.

0,200	h	Cuadrilla E	36,20	7,24
0,001	m3	MORTERO CEMENTO BLANCO M-10	95,15	0,10
1,000	m	Bordillo calizo jardín 9x19	13,02	13,02
0,040	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	3,28

Suma la partida		23,64
Costes indirectos	5,00%	1,18
TOTAL PARTIDA		**24,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.07 **m** **BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm**

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre solera, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

0,250	h	Cuadrilla F	35,90	8,98
0,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	4,10
1,000	m	Bord.horm.bicapa gris t.II 4-20x22	12,50	12,50

Suma la partida		25,58
Costes indirectos	5,00%	1,28
TOTAL PARTIDA		**26,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.08 **m3** **SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA**

Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios manuales, suministrada a granel.

1,600	h	Peón jardinería	17,60	28,16
1,000	m3	Tierra vegetal cribada	9,38	9,38

Suma la partida		37,54
Costes indirectos	5,00%	1,88
TOTAL PARTIDA		**39,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.09 **m2** **RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 (antigua ECR-1) con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

0,002	h	Peón ordinario	17,60	0,04
0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,01
0,002	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,04
0,001	h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	42,60	0,04
0,500	kg	Emulsión asfáltica C60 B3	0,52	0,26

Suma la partida		0,39
Costes indirectos	5,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	**t**	**M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25**			
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.			
0,020	h	Capataz	22,40	0,45	
0,010	h	Oficial primera	18,60	0,19	
0,069	h	Peón ordinario	17,60	1,21	
0,020	h	Plta.asfält.caliente discontínua 160 t/h	334,96	6,70	
0,110	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	4,68	
0,015	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	161,82	2,43	
0,015	h	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	48,00	0,72	
0,015	h	Compactador asfält.neum.aut. 12/22t.	59,83	0,90	
0,003	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	36,50	0,11	
40,000	t	km transporte aglomerado	0,10	4,00	
0,050	t	Betún B 60/70 a pie de planta	650,00	32,50	
8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,52	4,16	
0,471	t	Árido machaqueo fino	5,25	2,47	
0,330	t	Árido machaqueo grueso	5,60	1,85	
0,050	t	Filler calizo M.B.C. en planta	42,60	2,13	
			Suma la partida		64,50
			Costes indirectos	5,00%	3,23
			TOTAL PARTIDA		**67,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.11	**t**	**M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25**			
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.			
0,080	h	Capataz	22,40	1,79	
0,010	h	Oficial primera	18,60	0,19	
0,030	h	Peón ordinario	17,60	0,53	
0,020	h	Plta.asfält.caliente discontínua 160 t/h	334,96	6,70	
0,020	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	0,85	
0,020	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	161,82	3,24	
0,020	h	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	48,00	0,96	
0,020	h	Compactador asfält.neum.aut. 12/22t.	59,83	1,20	
0,003	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	36,50	0,11	
0,005	u	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	123,04	0,62	
0,050	t	Betún B 60/70 a pie de planta	650,00	32,50	
40,000	t	km transporte aglomerado	0,10	4,00	
8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,52	4,16	
0,600	t	Árido machaqueo fino	5,25	3,15	
0,250	t	Árido machaqueo grueso	5,60	1,40	
0,050	t	Filler calizo M.B.C. en planta	42,60	2,13	
			Suma la partida		63,53
			Costes indirectos	5,00%	3,18
			TOTAL PARTIDA		**66,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.12	**m2**	**PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm**			
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, autoblocante, en color gris, con caras laterales quebradas, de 22,5x11,2 cm y 6 cm de espesor, colocado sobre cama de mortero de cemento, rasanteada, de 4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con mortero de cemento, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, compactada al 100% del ensayo proctor, no incluida en el precio.			
0,350	h	Cuadrilla A	45,00	15,75	
0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,60	0,36	
0,055	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	92,60	5,09	
1,100	m2	Adoquín hormigón quebrado 22,5x11,2x6	14,60	16,06	
			Suma la partida		37,26
			Costes indirectos	5,00%	1,86
			TOTAL PARTIDA		**39,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS

03.01 **u** **ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

0,940	h	Cuadrilla A	45,00	42,30	
0,450	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	8,14	3,66	
0,030	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL	92,56	2,78	
0,940	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5	26,44	24,85	
0,951	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL	10,63	10,11	
1,000	u	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición	36,52	36,52	
		Suma la partida			120,22
		Costes indirectos		5,00%	6,01
		TOTAL PARTIDA			**126,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.02 **u** **ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

1,000	h	Cuadrilla A	45,00	45,00	
0,500	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	8,14	4,07	
0,065	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL	92,56	6,02	
1,728	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5	26,44	45,69	
1,400	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL	10,63	14,88	
1,000	u	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición	48,56	48,56	
		Suma la partida			164,22
		Costes indirectos		5,00%	8,21
		TOTAL PARTIDA			**172,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 **m** **CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm**

Canalización para Red eléctrica entubada, en instalación subterránea bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50 N/mm2, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada.

0,200	h	Cuadrilla A	45,00	9,00	
0,700	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	8,14	5,70	
1,000	m	Tubo corrugado PVC 160 mm	2,40	2,40	
0,180	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	82,00	14,76	
0,290	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	23,78	
1,000	m	Pequeño material	0,71	0,71	
		Suma la partida			56,35
		Costes indirectos		5,00%	2,82
		TOTAL PARTIDA			**59,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.04 **m** **CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110**

Canalización para alumbrado en zanja, de 0,45x0,88 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado

0,150	h	Oficial primera	18,60	2,79	
0,368	h	Peón ordinario	17,60	6,48	
0,392	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	10,79	4,23	
0,392	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MECÁNICA	9,57	3,75	
0,150	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL	92,56	13,88	
2,100	m	Tubo corrugado PVC 110mm.	1,80	3,78	
0,050	h	Oficial 1ª electricista	18,60	0,93	
2,000	m	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,20	2,40	
2,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x6 mm2 Cu	2,00	4,00	
			Suma la partida		42,24
			Costes indirectos	5,00%	2,11
			TOTAL PARTIDA		**44,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05 **m** **CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160**

Canalización para cruce de alumbrado y otros servicios en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. y 2 de PVC de 160 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

0,150	h	Oficial primera	18,60	2,79	
0,368	h	Peón ordinario	17,60	6,48	
0,392	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	10,79	4,23	
0,392	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MECÁNICA	9,57	3,75	
0,212	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL	92,56	19,62	
2,100	m	Tubo corrugado PVC 110mm.	1,80	3,78	
2,100	m	Tubo corrugado PVC 160 mm	2,40	5,04	
1,500	u	Soporte separador 4 aloj.	0,33	0,50	
4,100	m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,12	0,49	
2,000	m	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,20	2,40	
2,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x6 mm2 Cu	2,00	4,00	
0,050	h	Oficial 1ª electricista	18,60	0,93	
			Suma la partida		54,01
			Costes indirectos	5,00%	2,70
			TOTAL PARTIDA		**56,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.06 **u** **SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO**

0,150	h	Oficial primera	18,60	2,79	
0,150	h	Peón ordinario	17,60	2,64	
5,000	m	Tubo acero galvananizado 2 1/2" DN63 mm	27,60	138,00	
2,000	m	Pequeño material	0,71	1,42	
			Suma la partida		144,85
			Costes indirectos	5,00%	7,24
			TOTAL PARTIDA		**152,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.07 u **LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR**

Luminaria para alumbrado vial con carcasa, marco, acoplamiento y clip de cierre de fundición de aluminio. Con cierres ópticos de policarbonato estabilizado frente a UV. Todo ello en color gris.Con Luminaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRTO SIMILAR. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

1,000	h	Oficial 1ª electricista	18,60	18,60
1,000	u	Lumi.alum.viario UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRT o similar	498,00	498,00
1,000	m	Pequeño material	0,71	0,71

Suma la partida		517,31
Costes indirectos	5,00%	25,87
TOTAL PARTIDA		**543,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03.08 u **BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.**

Báculo de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

0,700	h	Oficial 1ª electricista	18,60	13,02
1,000	u	Báculo galv. pint. h=9m. b=1,5	360,00	360,00
1,000	u	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	138,01	138,01
1,000	u	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.	120,22	120,22
1,000	u	Caja conexión con fusibles	7,90	7,90
12,000	m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	1,52	18,24
2,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	3,12	6,24
1,000	u	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	10,30	10,30
0,200	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	42,99	8,60
1,000	m	Pequeño material	0,71	0,71

Suma la partida		683,24
Costes indirectos	5,00%	34,16
TOTAL PARTIDA		**717,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.09 u **PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.**

Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.

0,230	h	Oficial 1ª electricista	18,60	4,28
0,230	h	Peón ordinario	17,60	4,05
1,000	u	Pica toma de tierra L=1,5 m.	6,27	6,27
1,000	u	ARQUETA CIEGA 60x60x55 cm.	84,64	84,64

Suma la partida		99,24
Costes indirectos	5,00%	4,96
TOTAL PARTIDA		**104,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.10 u **DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m**

Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

1,688	h	Oficial 1ª electricista	18,60	31,40
1,688	h	Oficial segunda	18,30	30,89

Suma la partida		62,29
Costes indirectos	5,00%	3,11
TOTAL PARTIDA		**65,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.11 **P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.**

Partida Alzada a Justificar para electrificación de la instalación del alumbrado público, inc. conexionado, cableado, mano de obra, medios auxiliares y pequeño material, totalmente acabada y legalizada ante la autoridad competente.

Sin descomposición		2.126,80
Costes indirectos	5,00%	106,34
TOTAL PARTIDA		**2.233,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

03.12 **u** **BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA**

Boca de riego tipo Belgicast o equivalente, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

0,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,60	11,16	
0,600	h	Ayudante fontanero	17,80	10,68	
1,000	u	Collarín PP para PE-PVC D=50mm 1/2"	1,44	1,44	
1,000	u	Boca riego Madrid fundición equipada	230,00	230,00	
		Suma la partida			253,28
		Costes indirectos		5,00%	12,66
		TOTAL PARTIDA			**265,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.13 **u** **HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA**

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo Belgicast o equivalente para acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm

1,200	h	Cuadrilla A	45,00	54,00	
7,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,60	139,50	
7,500	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,20	136,50	
1,000	u	Hidrante acera c/tapa D=100mm	260,67	260,67	
1,000	u	Codo FD u.enchufe 90º D=100mm	47,02	47,02	
1,000	u	Válv.comp.cierre elást. D=100mm	165,00	165,00	
3,000	m	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm	32,60	97,80	
60,000	m	Pequeño material	0,71	42,60	
		Suma la partida			943,09
		Costes indirectos		5,00%	47,15
		TOTAL PARTIDA			**990,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

03.14 **u** **ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta en acera, arqueta de fundición y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.

1,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,60	22,32	
4,000	h	Cuadrilla E	36,20	144,80	
12,000	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,24	38,88	
5,040	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	10,79	54,38	
4,620	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,58	122,80	
4,200	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm	4,87	20,45	
0,840	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	68,88	
1,000	u	Arqueta fundición 237x186x148 mm	17,93	17,93	
3,000	u	Enlace rosca-M latón p/PE D=32-1"mm	6,33	18,99	
1,000	u	Collarín FD para PE-PVC D=140mm 1"	22,12	22,12	
6,000	m	Tub.polietileno BD PE40 PN10 DN=32mm	1,34	8,04	
1,000	u	Válvula esfera latón roscar 1"	4,22	4,22	
		Suma la partida			543,81
		Costes indirectos		5,00%	27,19
		TOTAL PARTIDA			**571,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.15		**u**	**IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO**			
			Imbornal de hormigón en masa HM-20 de 60x35x60 cm de medidas interiores con solera y paredes de 10 cm de espesor, encofrado interiormente y con codo de PVC de 160 mm de diámetro para formación de sifón.			
	2,000	h	Oficial primera	18,60	37,20	
	1,200	h	Peón especializado	17,60	21,12	
	0,183	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	15,01	
	1,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 87,5º DN 160mm	7,26	7,26	
	0,050	u	Encofrado met. imbornal 60x35x60	169,63	8,48	
	1,000	u	Rejilla plana fundición 50x50x3,5	36,44	36,44	
			Suma la partida			125,51
			Costes indirectos		5,00%	6,28
			TOTAL PARTIDA			**131,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.16		**m**	**TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja incluida en el precio, con retirada de scombro a vertedero autorizado, sobre una cama de hormigón en masa tipo Hormigón HM-20/P/40/I procedente de central de 10 cm, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con el mismo material, conectada a pozo de saneamiento. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	0,100	h	Oficial primera	18,60	1,86	
	0,100	h	Peón especializado	17,60	1,76	
	0,020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	42,50	0,85	
	0,010	h	Camión basculante 6x6 26 t	98,54	0,99	
	0,180	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	14,76	
	1,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	2,73	2,73	
			Suma la partida			22,95
			Costes indirectos		5,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA			**24,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.17		**m3**	**EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO**			
			Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
	0,020	h	Capataz	22,40	0,45	
	0,050	h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,50	3,13	
	0,050	h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	10,58	0,53	
	0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	2,13	
	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	3,27	3,27	
			Suma la partida			9,51
			Costes indirectos		5,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**9,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.18		**m3**	**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**			
			Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.			
	0,010	h	Capataz	22,40	0,22	
	0,018	h	Peón ordinario	17,60	0,32	
	0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	82,60	1,49	
	0,018	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	54,60	0,98	
	0,018	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	36,50	0,66	
	0,018	h	Camión basculante 4x4 14 t	42,50	0,77	
	44,000	t	km transporte zahorra	0,33	14,52	
	2,200	t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	2,49	5,48	
			Suma la partida			24,44
			Costes indirectos		5,00%	1,22
			TOTAL PARTIDA			**25,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.19 **m** **DREN CIRCULAR PVC D=65 mm**

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 65 mm en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, envuelto en material filtrante compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm y envuelto en lámina geotextil con una densidad de 125 g./m2, tratado para resistir las radiaciones UV y resistente al envejecimiento, agua de mar, ácidos y álcalis, colocado con un solape del 10 % en suelo previamente acondicionado, conectado a pozo de saneamiento y completamente terminado.

0,020	h	Capataz	22,40	0,45	
0,060	h	Oficial primera	18,60	1,12	
0,060	h	Peón ordinario	17,60	1,06	
0,040	h	Bandeja vibrante de 300 kg	5,19	0,21	
1,010	m	Tub.drenaje PVC corr.simple SN2 DN65mm	1,61	1,63	
1,000	m2	Geotextil 125g/m2	1,33	1,33	
0,150	t	Árido rodado clasificado < 25 mm	4,04	0,61	
			Suma la partida		6,41
			Costes indirectos	5,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA		**6,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.20 **m** **SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm**

Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm de ancho y 40 cm de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-250 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente con mortero CSIV-W2, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

2,900	h	Oficial primera	18,60	53,94	
1,540	h	Peón ordinario	17,60	27,10	
0,055	m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	72,30	3,98	
0,040	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	112,50	4,50	
0,040	m3	MORTERO CEMENTO M-5	87,46	3,50	
1,050	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,70	0,74	
1,330	u	Rej.trans. fund.dúctil s/cerco L=750x350	45,60	60,65	
			Suma la partida		154,41
			Costes indirectos	5,00%	7,72
			TOTAL PARTIDA		**162,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.21 **u** **RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.**

Localizaación y recrecido de pozo oculto, de 120/100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, incluida la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, inc. la tapa de fundición dúctil apta para tráfico pesado, articulada y antirrobo.

2,000	h	Oficial primera	18,60	37,20	
1,000	h	Peón especializado	17,60	17,60	
0,800	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	42,50	34,00	
0,754	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	82,00	61,83	
0,050	m	Encof. met. anillo pozo D=100 cm	471,18	23,56	
3,000	u	Pates PP 30x25	7,50	22,50	
1,000	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	112,56	112,56	
			Suma la partida		309,25
			Costes indirectos	5,00%	15,46
			TOTAL PARTIDA		**324,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

04.01 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

0,250	h	Oficial primera	18,60	4,65	
0,250	h	Peón ordinario	17,60	4,40	
0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,08	
0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,28	
3,000	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	7,20	
0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,35	
		Suma la partida			16,96
		Costes indirectos		5,00%	0,85
		TOTAL PARTIDA			**17,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

0,350	h	Oficial primera	18,60	6,51	
0,350	h	Peón ordinario	17,60	6,16	
0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,08	
0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,28	
3,000	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	7,20	
0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,35	
		Suma la partida			20,58
		Costes indirectos		5,00%	1,03
		TOTAL PARTIDA			**21,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

0,010	h	Oficial primera	18,60	0,19	
0,020	h	Peón ordinario	17,60	0,35	
0,020	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,11	
0,010	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,19	
0,020	h	Equipo pintabandas spray	97,37	1,95	
0,060	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,03	
0,300	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	0,72	
		Suma la partida			3,54
		Costes indirectos		5,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA			**3,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

0,300	h	Capataz	22,40	6,72	
0,600	h	Oficial segunda	18,30	10,98	
0,600	h	Peón ordinario	17,60	10,56	
1,000	u	Señal triangular reflex. E.G. L=90 cm de aluminio	71,39	71,39	
1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
		Suma la partida			220,95
		Costes indirectos		5,00%	11,05
		TOTAL PARTIDA			**232,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		**u**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm**			
			Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0,250	h	Capataz	22,40	5,60	
	0,500	h	Oficial segunda	18,30	9,15	
	0,500	h	Peón ordinario	17,60	8,80	
	1,000	u	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm de aluminio	66,30	66,30	
	1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
			Suma la partida			211,15
			Costes indirectos		5,00%	10,56
			TOTAL PARTIDA			**221,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

04.06		**u**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm**			
			Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0,250	h	Capataz	22,40	5,60	
	0,500	h	Oficial segunda	18,30	9,15	
	0,500	h	Peón ordinario	17,60	8,80	
	1,000	u	Señal cuadrada reflex. E.G. L=60 cm de aluminio	72,56	72,56	
	1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
			Suma la partida			217,41
			Costes indirectos		5,00%	10,87
			TOTAL PARTIDA			**228,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.07		**ud**	**BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO**			
			Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavimento y limpieza.			
	0,500	h	Cuadrilla A	45,00	22,50	
	1,000		Bolardo de fundición macizo h=0,85m	31,95	31,95	
	4,000	m	Pequeño material	0,71	2,84	
			Suma la partida			57,29
			Costes indirectos		5,00%	2,86
			TOTAL PARTIDA			**60,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.08		**u**	**PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l**			
			Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.			
	1,100	h	Cuadrilla A	45,00	49,50	
	1,000	u	Papelera bascul.simple en poste 40 l	72,60	72,60	
	2,000	m	Pequeño material	0,71	1,42	
			Suma la partida			123,52
			Costes indirectos		5,00%	6,18
			TOTAL PARTIDA			**129,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.09		**u**	**DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS**			
			Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.			
	16,000	h	Montador especializado	19,60	313,60	
	16,000	h	Ayudante montador especializado	17,80	284,80	
	12,000	h	Camión con grúa 6 t	46,00	552,00	
			Suma la partida			1.150,40
			Costes indirectos		5,00%	57,52
			TOTAL PARTIDA			**1.207,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

1,000	u	Partida seguridad y salud	814,22	814,22	
		Suma la partida			814,22
		Costes indirectos		5,00%	40,71
		TOTAL PARTIDA			**854,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

1,000	u	Partida imprevistos	450,00	450,00	
		Suma la partida			450,00
		Costes indirectos		5,00%	22,50
		TOTAL PARTIDA			**472,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

05.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

1,000	u	Partida para gestión de RCD's	900,00	900,00	
		Suma la partida			900,00
		Costes indirectos		5,00%	45,00
		TOTAL PARTIDA			**945,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

06.01 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

0,250	h	Oficial primera	18,60	4,65	
0,250	h	Peón ordinario	17,60	4,40	
0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,08	
0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,28	
3,000	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	7,20	
0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,35	
		Suma la partida			16,96
		Costes indirectos		5,00%	0,85
		TOTAL PARTIDA			**17,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

0,350	h	Oficial primera	18,60	6,51	
0,350	h	Peón ordinario	17,60	6,16	
0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,08	
0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,28	
3,000	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	7,20	
0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,35	
		Suma la partida			20,58
		Costes indirectos		5,00%	1,03
		TOTAL PARTIDA			**21,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

06.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

0,010	h	Oficial primera	18,60	0,19	
0,020	h	Peón ordinario	17,60	0,35	
0,020	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,11	
0,010	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	18,60	0,19	
0,020	h	Equipo pintabandas spray	97,37	1,95	
0,060	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,03	
0,300	kg	Pintura termoplástica en frio	2,40	0,72	
		Suma la partida			3,54
		Costes indirectos		5,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA			**3,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

0,300	h	Capataz	22,40	6,72	
0,600	h	Oficial segunda	18,30	10,98	
0,600	h	Peón ordinario	17,60	10,56	
1,000	u	Señal triangular reflex. E.G. L=90 cm de aluminio	71,39	71,39	
1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
		Suma la partida			220,95
		Costes indirectos		5,00%	11,05
		TOTAL PARTIDA			**232,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS

	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		**u**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm**			
			Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0,250	h	Capataz	22,40	5,60	
	0,500	h	Oficial segunda	18,30	9,15	
	0,500	h	Peón ordinario	17,60	8,80	
	1,000	u	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm de aluminio	66,30	66,30	
	1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
			Suma la partida			211,15
			Costes indirectos		5,00%	10,56
			TOTAL PARTIDA			**221,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

06.06		**u**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm**			
			Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0,250	h	Capataz	22,40	5,60	
	0,500	h	Oficial segunda	18,30	9,15	
	0,500	h	Peón ordinario	17,60	8,80	
	1,000	u	Señal cuadrada reflex. E.G. L=60 cm de aluminio	72,56	72,56	
	1,000	u	Poste galvanizado 80x40x2 mm colocado	121,30	121,30	
			Suma la partida			217,41
			Costes indirectos		5,00%	10,87
			TOTAL PARTIDA			**228,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

06.07		**ud**	**BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO**			
			Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavimento y limpieza.			
	0,500	h	Cuadrilla A	45,00	22,50	
	1,000		Bolardo de fundición macizo h=0,85m	31,95	31,95	
	4,000	m	Pequeño material	0,71	2,84	
			Suma la partida			57,29
			Costes indirectos		5,00%	2,86
			TOTAL PARTIDA			**60,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.08		**u**	**PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l**			
			Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.			
	1,100	h	Cuadrilla A	45,00	49,50	
	1,000	u	Papelera bascul.simple en poste 40 l	72,60	72,60	
	2,000	m	Pequeño material	0,71	1,42	
			Suma la partida			123,52
			Costes indirectos		5,00%	6,18
			TOTAL PARTIDA			**129,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

06.09		**u**	**DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS**			
			Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.			
	16,000	h	Montador especializado	19,60	313,60	
	16,000	h	Ayudante montador especializado	17,80	284,80	
	12,000	h	Camión con grúa 6 t	46,00	552,00	
			Suma la partida			1.150,40
			Costes indirectos		5,00%	57,52
			TOTAL PARTIDA			**1.207,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 VARIOS

07.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

1,000	u	Partida seguridad y salud	814,22	814,22	
			Suma la partida		814,22
			Costes indirectos	5,00%	40,71
			TOTAL PARTIDA		**854,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

1,000	u	Partida imprevistos	450,00	450,00	
			Suma la partida		450,00
			Costes indirectos	5,00%	22,50
			TOTAL PARTIDA		**472,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

07.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

1,000	u	Partida para gestión de RCD's	900,00	900,00	
			Suma la partida		900,00
			Costes indirectos	5,00%	45,00
			TOTAL PARTIDA		**945,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS

Anejo nº 7. Estudio de gestión de residuos

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO 2

2. DEFINICIONES 2

3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS 4

3.1 PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO Y DEMOLICIÓN 4
3.2 PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES 4
3.3 PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA 5
3.4 PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA 5

4. CANTIDAD DE RESIDUOS 5

5. SEPARACIÓN DE RESIDUOS 6

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA 7

7. DESTINO FINAL 8

8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS 8

8.1 GESTIÓN DE RESIDUOS 8
8.2 SEPARACIÓN 9
8.3 DOCUMENTACIÓN 10

9. PRESUPUESTO 10

10. NORMATIVA 12

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del PLIEGO de PRESCRIPCIONES técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una VALORACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.

Los datos informativos de la obra son:

- Título: Proyecto de Mejora y Acondicionamiento de la Intersección entre Calle Colón, Avenida de San Ignacio de Loyola, Calle Sargal y Calle Mateo Miguel Ayllón (Cuenca).
- Localidad: CUENCA
- Provincia: CUENCA
- Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Cuenca
- Técnico redactor de este Estudio: Eduardo Rubio Huertas
- Titulación del redactor: Ingeniero de caminos, canales y puertos.

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras:

- Residuo: Según la ley 07/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.

- Residuo peligroso: residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo.
- Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002. El actual sistema de códigos LER se introdujo por primera vez en los Estados miembros de la Unión Europea en 1999 y en el caso de España se introdujo a través de la Orden MAM/304/2002. Actualmente dicha ley ha sido derogada y sustituida por la 7/2022.
- Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía o bien al importador o exportador de la misma según se define en la legislación aduanera. En el caso de las mercancías retiradas por las autoridades policiales en actos de decomisos o incautaciones efectuadas bajo mandato judicial, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía.
- Poseedor de residuos de construcción y demolición: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos. Se considerará poseedor de residuos al titular catastral de la parcela en la que se localicen residuos abandonados o basura dispersa, siendo responsable administrativo de dichos residuos, salvo en aquellos casos en los que sea posible identificar al autor material del abandono o poseedor anterior.
- Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la Ley 07/2022 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- Reutilización: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

- Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía. En el anexo III se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

3.1 Prevención en tareas de derribo y demolición

En la medida de lo posible, las tareas de levantado, excavación y derribo se realizarán empleando técnicas de deconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

Como norma general y siempre que la fórmula constructiva o deconstructiva lo permita, los trabajos se iniciarán, retirando los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

3.2 Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

3.3 Prevención en la puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

3.4 Prevención en el Almacenamiento en Obra

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra

distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia las ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados.

Dichas ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m^3 Volumen Aparente
030308	Papel y cartón	0,27 Tn	2,47
170101	Hormigón, morteros y derivados.	23,11 Tn	15,71
170103	Tejas y materiales cerámicos.	8,00 Tn	7,5
170201	Madera.	1,33 Tn	8,59
170202	Vidrio.	0,13 Tn	0,11
170203	Plástico.	0,85 Tn	6,94
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	44,81 Tn	44,81
170407	Metales mezclados.	0,58 Tn	0,31
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	185,34 Tn	139,01
170903	Otros residuos peligrosos	0,67 Tn	2,86
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,33 Tn	2,13
200301	Basura	0,13 Tn	0,32
	Total :	266,55 Tn	230,76

5. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m^3 Volumen Aparente
030308	Papel y cartón Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,27 Tn	2,47
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	23,11 Tn	15,71
170103	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	8,00 Tn	7,50
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1,33 Tn	8,59
170202	Vidrio. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,13 Tn	0,11
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,85 Tn	6,94
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	44,81 Tn	44,81
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,58 Tn	0,31
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Residuos inertes	185,34 Tn	139,01
170903	Otros residuos peligrosos Opción de separación: Separado	0,67 Tn	2,86
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	1,33 Tn	2,13
200301	Basura Opción de separación: Separado	0,13 Tn	0,32
	Total :	266,55 Tn	230,76

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

7. DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento. Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m^3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	23,11 Tn	15,71
170103	Tejas y materiales cerámicos. Destino: Valorización Externa	8,00 Tn	7,50
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	230,15 Tn	183,82
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	1,33 Tn	8,59
170202	Vidrio. Destino: Valorización Externa	0,13 Tn	0,11
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,85 Tn	6,94
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,58 Tn	0,31
170903	Otros residuos peligrosos Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,67 Tn	2,86
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	1,33 Tn	2,13
200301	Basura Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,13 Tn	0,32
	Total :	266,28 Tn	228,29

8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

8.1 Gestión de Residuos

En general:

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Derribo y Demolición:

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

8.2 Separación

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

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

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

8.3 Documentación

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

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos actualizada según establece la DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, aplicable desde el 1 de junio de 2015.

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

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

9. PRESUPUESTO

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	23,11 t	6,45 €	149,06 €
2-GESTIÓN RESIDUOS TEJAS Y CERAM. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo del residuo de tejas y material cerámico separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	8,00 t	6,45 €	51,60 €
3-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	1,33 t	33,95 €	45,15 €
4-GESTIÓN RESIDUOS VIDRIO VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de vidrio a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,13 t	4,10 €	0,53 €
5-GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,85 t	4,10 €	3,49 €
6-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,58 t	1,98 €	1,15 €
7-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,33 t	2,20 €	2,93 €
8-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	258,28 t	1,34 €	346,10 €
		Total Presupuesto:	600,00 €

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
ALQUILER MENSUAL DE CONTENEDOR Precio para alquiler de contenedor para residuos de la construcción y demolición (RCD) de 7 m³ de capacidad.	3,0 Ud	100,00€	300,00€
TOTAL ESTIMACION RCDs			**900,00 €**

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como partida independiente a justificar.

10. NORMATIVA

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 78/2016 de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Anejo nº 8. Estudio básico de seguridad y salud

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. MEMORIA INFORMATIVA 3

1.1. OBJETO 3
1.2. TÉCNICOS 3
1.3. DATOS DE LA OBRA 3
1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. 4

2. AGENTES INTERVINIENTES 4

2.1. PROMOTOR 4
2.2. PROYECTISTA 4
2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN 5
2.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA 5
2.5. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 5
2.6. TRABAJADORES AUTÓNOMOS 6
2.7. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA 7
2.8. TRABAJADORES DE EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL 7
2.9. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 8
2.10. RECURSOS PREVENTIVOS 8

3. RIESGOS ELIMINABLES 9

4. TRABAJOS PREVIOS 10

4.1. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN 10
4.2. LOCALES DE OBRA 10
4.3. INSTALACIONES PROVISIONALES 10
4.4. ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS 11

5. FASES DE EJECUCIÓN 11

5.1. INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO PROVISIONAL 11
5.2. VALLADO DE OBRA 12
5.3. DEMOLICIONES 12
5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS 14
5.5. EXCAVACIÓN EN ZANJAS 15
5.6. CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS 16
5.7. CIMENTACIÓN 17
5.8. RED DE SANEAMIENTO 18
5.9. COLOCACIÓN DE TUBOS EN GENERAL 19
5.10. HORMIGÓN ARMADO 20
5.11. CAPAS GRANULARES – ZAHORRAS 21
5.12. COLOCACIÓN DE BORDILLOS 23
5.13. ACERADOS DE BALDOSA HIDRÁULICA 23
5.14. ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO 24
5.15. ACABADOS 25
5.16. PINTURA 26
5.17. ELECTRICIDAD 27
5.18. FRESADO DE PAVIMENTOS 28
5.19. EXTENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE 28
5.20. SEÑALIZACIÓN VIARIA 29

6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 31

6.1. EMPUJE Y CARGA 31
6.2. RETROEXCAVADORA 32
6.3. MOTONIVELADORA 33
6.4. CAMIÓN VOLQUETE Y BAÑERAS 35
6.5. FRESADORA DE ASFALTO 36
6.6. BARREDORA 38
6.7. CAMIÓN RIEGO ASFÁLTICO 39
6.8. EXTENDEDORA DE ASFALTO 41
6.9. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS 41
6.10. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 42
6.11. VIBRADOR 43
6.12. SIERRA CIRCULAR DE MESA 44
6.13. SOLDADURA 45
6.14. SOLDADURA CON SOPLETE Y OXICORTE 45
6.15. SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO 46
6.16. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS 46
6.17. COMPRESOR 47

7. MEDIOS AUXILIARES 48

7.1. ANDAMIOS 48
7.2. ESCALERAS DE MANO 49
7.3. ESCALERAS METÁLICAS 51
7.4. ESCALERAS DE MADERA 51

8. AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA 51

8.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 51
8.2. PRIMEROS AUXILIOS 51

9. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS 52

10. LEGISLACIÓN 52

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), el promotor ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este EBSS servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud (PSS) por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2. Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

- Equipo Redactor del Proyecto de Ejecución: Eduardo Rubio Huertas – Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Eduardo Rubio Huertas – Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

1.3. Datos de la obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para el Proyecto de MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN (CUENCA), siendo el promotor de la actuación el Excelentísimo Ayuntamiento de Cuenca.

El presupuesto de ejecución por contrata de las obras es de 56.670,60 euros inferior a 450.759,00 euros por el cual no es preciso la redacción de un Estudio Completo de Seguridad y Salud.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de TRES (3) meses.

El número máximo de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 12, con una media de 6.

No es previsible por tanto que concurra la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días coincidiendo 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es de 3x22x6 = 396, menor de 500.

1.4. Descripción de la obra.

Las obras que comprenden el presente proyecto son las siguientes:

- Movimiento de tierras y demoliciones
- Red de distribución de agua potable y saneamiento
- Alumbrado público
- Fresados y pavimentaciones
- Señalización
- Mobiliario urbano

En el apartado 5 de la memoria descriptiva se realiza una descripción detallada de cada uno de los trabajos mencionados.

2. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

2.1. Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del ESS o el EBSS en su caso y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución si procede.

Facilitará copia del EBSS a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

2.2. Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

2.3. Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

2.4. Dirección facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.5. Contratistas y subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas se corresponda con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Designarán los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Vigilarán el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informarán a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

2.6. Trabajadores autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.7. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

2.8. Trabajadores de empresas de trabajo temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores.

Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias

señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos.

Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por ETT será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

2.9. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos.

A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2.10. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

3. RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra proyectada, por el empleo de procesos

constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

4. TRABAJOS PREVIOS

4.1. Vallado y señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

4.2. Locales de obra

No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

No es necesario la instalación de retretes: Dadas las características de la obra y la disponibilidad próxima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalación de retretes en la propia obra.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

4.3. Instalaciones provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo documento se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Instalación Eléctrica mediante grupo generador: Dadas las características y ubicación de la obra se prevé la instalación de un grupo autónomo generador eléctrico para suministrar de fuerza a los diferentes locales, maquinarias y servicios de la obra que la precisan. Se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kilovatios.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA. o inferior.
- Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO_2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.
- Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

4.4. Organización de acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

5. FASES DE EJECUCIÓN

5.1. Instalación abastecimiento provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

5.2. Vallado de obra

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

5.3. Demoliciones

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,

- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

5.4. Movimiento de tierras

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

5.5. Excavación en zanjas

RIESGOS:

- Colisiones de maquinaria.
- Vuelcos de vehículos y maquinaria al interior de la zanja.
- Desprendimientos y sepultamientos.
- Caídas de objetos o materiales a la zanja.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos pesados desde altura.
- Cortes y golpes con herramientas o máquinas.
- Inundaciones de zanja.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Las pasarelas de paso sobre las zanjas tendrán una anchura mínima de 60 cm e irán provistas de barandilla reglamentaria.
- En caso de que se acopien productos procedentes de la excavación, se colocarán como mínimo a una distancia igual a la mitad de la altura de la excavación de la zanja y como norma general esta distancia no será inferior a dos metros.
- Las zanjas que así lo requieran irán entibadas, o bien se realizarán con la inclinación del talud natural del terreno.
- En todo caso para zanjas de corte vertical se entibará si la profundidad es superior a 1,5 metros. Se revisará el testado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos, carreteras, 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 revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- 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 un metro el borde de la zanja.
- El personal que debe trabajar en la obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido. Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V.
- Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad de PVC con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.6. Construcción de arquetas

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al menor síntoma de mareo o asfixia, se dará la alarma, se saldrá ordenadamente del pozo y se pondrá el hecho en conocimiento del Coordinador de Seguridad.
- Durante la realización de arquetas de registro se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería, empleando para ello si se hicieran necesarios andamios y plataformas, correctamente construidos.
- El personal que participe en el montaje de las instalaciones de la red de saneamiento, deberá ser experto y conocer los riesgos que estos trabajos representan.
- En caso de accidente y para la evacuación de personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga, de forma que en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior, una manguera de ventilación, etc.
- Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la falta de existencia de gases. Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada.
- Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encentren en zonas de paso de vehículos y maquinaria.
- Toda arqueta estará dotada de su tapa definitiva o provisional en el momento de su construcción, o cuando menos se rodeará la zona de riesgo de caída con cordón de balizamiento.
- Para el alumbrado, si este fuese necesario, se dispondrán de lámparas portátiles de 24 V, blindadas, antideflagrantes y con mango aislante.
- Queda prohibida la ubicación de personal bajo cargas suspendidas.
- Toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de seguridad con filtro recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- Protectores auditivos.

5.7. Cimentación

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Hundimiento o rotura de encofrados.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatosis por contacto con el hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalizar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.

- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.

5.8. Red de saneamiento

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

5.9. Colocación de tubos en general

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Exposición a vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas para evitar la proyección de partículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.

5.10. Hormigón armado

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

5.11. Capas granulares – Zahorras

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.

- Protectores auditivos

5.12. Colocación de bordillos

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su posterior evacuación.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

5.13. Acerados de baldosa hidráulica

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se usarán rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Gafas protectoras.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

5.14. Elementos de mobiliario urbano

RIESGOS:

- Cortes en manos por objetos y herramientas.
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.

- Golpes y cortes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se señalizará convenientemente la zona de descarga de elementos.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.

5.15. Acabados

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 m de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

5.16. Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: “Peligro de caída desde altura“, “Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad “, “Peligro de incendio“, “Prohibido fumar“, etc.
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

5.17. Electricidad

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.

- Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de temperatura.

5.18. Fresado de pavimentos

RIESGOS:

- Caída de trabajadores a distinto nivel.
- Caída de trabajadores al mismo nivel al desplazarse por la obra.
- Caída de objetos o herramientas sobre los trabajadores.
- Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada.
- Vuelcos de maquinaria y/o camiones.
- Golpes o atrapamientos por puesta en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.19. Extendido de mezcla asfáltica en caliente

RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos

- Por utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Altas temperaturas
- Polvo
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los aperadores sobre las máquinas de extendido o compactación, al objeto de evitar accidentes de caída desde la máquina.
- Las operaciones de descarga de materiales en el tajo, así como las de aproximación y vertido de productos asfálticos sobre la tolva de la extendedora, estarán siempre dirigidas por un especialista con experiencia en estos tipos de trabajo.
- Los trabajadores de a pie que deban estar presentes en el tajo se limitarán a realizar sus actividades fuera de la calzada, en las aceras o cunetas o, en su caso, por detrás del campo de movimiento de las máquinas de extendido y compactación.
- Los trabajadores auxiliares del extendido de aglomerado que deban actuar por delante de la extendedora, se separarán siempre a las cunetas o aceras durante la aproximación y volcado de los camiones de aglomerado sobre la tolva, al objeto de evitar atrapamientos o atropellos en estas maniobras.
- El personal de extendido y los operadores de máquinas de extendido y compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.
- Guantes impermeables.

5.20. Señalización viaria

RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Los derivados de la manipulación de pintura.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.

- Los derivados de trabajos de soldadura.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atrapamientos por maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Utilización de la herramienta apropiada.
- Utilización de guantes de protección, calzado de seguridad, casco, gafas, bolsa portaherramientas.
- Atención a utilizar la maquinaria adecuada para cada trabajo evitando improvisaciones peligrosas.
- Una señal o pórtico no puede ser soltado de la grúa hasta que no se haya garantizado su estabilidad.
- Todo trabajo de señalización que interfiera con la circulación vial tanto propia como ajena debe ser previamente señalizado conforme a lo dispuesto en la Instrucción 8.3 IC.
- Todo obstáculo sobre vía pública que quede después de trabajar será acotado y balizado.
- Todo obstáculo que pueda afectar a la seguridad vial debe ser balizado tanto de día como de noche.
- Las máquinas que deban permanecer en vía pública fuera de la jornada laboral tendrán la puesta en marcha bloqueada
- Toda la señalización que se utilice será reflexiva y de las dimensiones marcadas por la Instrucción anteriormente citada.
- Los trabajadores que realicen la señalización deberán estar capacitados para ello, y serán informados, a través del Técnico de Seguridad de los riesgos y de las medidas preventivas para evitarlos o minimizar sus consecuencias, así como de las siguientes normas de seguridad:
- Antes de realizar los trabajos en presencia de un riesgo de caída al vacío o a distinto nivel se deberán adoptar las protecciones colectivas oportunas o, en su defecto, se emplazará el arnés anticaídas anclado a un cable fiador o “punto seguro”.
- La maquinaria, las máquinas-herramientas y los medios auxiliares que se empleen deberán haber pasado las revisiones indicadas por el fabricante y, antes de su utilización, serán revisadas por el encargado para verificar cualquier deterioro que pudiera suponer un riesgo para los trabajadores.
- En las zonas donde se realicen estos trabajos solo permanecerán los operarios que lo lleven a cabo. A tal fin se colocará el balizamiento y la señalización necesaria, al objeto de advertir al resto de los trabajadores de la prohibición de invadir estos tajos.
- Al objeto de evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas e intoxicación por respirar vapores de disolventes y pintura, se seguirán las normas indicadas en las fichas técnicas de los distintos productos.
- Para prevenir la proyección violenta de partículas de pintura se utilizarán gafas antiproyección.
- Para prevenir los sobreesfuerzos, se organizará el trabajo de tal forma que se alternen los trabajadores en aquellas labores que requieran posturas obligadas durante mucho tiempo (cambiando a actividades que no requieran esfuerzos puntuales) y la carga/descarga de los productos y equipos necesarios se realizará, en la medida de lo posible, empleando medios mecánicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo color amarillo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero para manejo de material.
- Guantes de goma para manejo de pinturas.
- Mascarilla para pinturas.
- Botas y trajes de agua (color amarillo vivo).

6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

6.1. Empuje y carga

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mientras trabajen en obra maquinaria de empuje y carga los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminad y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y el cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s^2, siendo el valor límite de 1,15 m/s^2.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad adecuado para la conducción con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

6.2. Retroexcavadora

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.

- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (Solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.
- Protector auditivo para picado con martillo.

6.3. Motoniveladora

RIESGOS:

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamientos incontrolados de la motoniveladora (barrizales, terrenos descompuestos).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.

- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para subir o bajar de la motoniveladora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, con el fin de evitar lesiones por caídas.
- No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para la persona.
- No realizar “ajustes”, con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, para evitar lesiones.
- No se debe permitir el acceso a la motoniveladora de personas no autorizadas, ya que pueden provocar accidentes.
- No trabajar con la motoniveladora en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Se deben arreglar las deficiencias y luego reanudar el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones, de mantenimiento, se debe apoyar primero la cuchilla en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina; a continuación, se realizarán las operaciones de servicio que necesite.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si hay que manipularlos, no se debe fumar ni acercar fuego.
- No se debe liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Hay que vigilar la presión de los neumáticos, y trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la motoniveladora.
- Antes de iniciar el asiento hay que asegurarse de que se pueden alcanzar los controles sin dificultad, para evitar fatigarse.
- Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, se deben hacer con marcas sumamente lentas.
- Si se topara con cables eléctricos no se debe salir de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado la motoniveladora del lugar. Saltar entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- No improvisar los caminos de circulación interna.
- Se ajustarán los espejos retrovisores para la circulación marcha atrás para cada maquinista, teniendo especial cuidado en tener activadas las bocinas de marcha atrás.
- Los caminos de circulación interna se cuidaran para evitar blandones y barrizales que puedan provocar accidentes.
- No se admitirán motoniveladoras desprovistas de cabinas antivuelcos (o pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos).Las cabinas antivuelco serán las adecuadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen las motoniveladoras con el motor en marcha.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la hoja.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la motoniveladora, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mando utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes o anillos, que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Estarán dotadas de luces y bocinas de retroceso.
- Se prohíbe estacionar las motoniveladoras a menos, de tres metros (como norma general), del borde de (barrancos, pozos, trincheras, zanjas, etc.) para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en proximidad de las motoniveladoras en funcionamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarilla.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Calzado de seguridad.

6.4. Camión volquete y bañeras

RIESGOS:

- Caída de personas
- Golpes contra objetos inmóviles y/o móviles de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Utilizar camiones articulados con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión de esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Deben tener señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5. El conductor se debe haber leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet E de conducir.
- Comprobar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara al camión y agarrándose con las dos manos.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar la existencia de un extintor en el camión.
- Comprobar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión en movimiento.

- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo apropiada.
- Calzado de seguridad.

6.5. Fresadora de asfalto

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Utilizar fresadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la fresadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la fresadora limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la fresadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la fresadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la fresadora.
- Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con la fresadora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del lugar de trabajo.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Utilizar la marcha más lenta en pendientes de más del 7%.
- Limpiar las orugas antes de cada desplazamiento.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- En operaciones de mantenimiento en zonas superiores a la altura del cuerpo hay que utilizar elementos auxiliares como escaleras o plataformas de trabajo.
- Efectuar las tareas de reparación de la fresadora con el motor parado y la máquina estacionada. Hay que colocar un cartel indicando que la fresadora se está reparando.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la fresadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
-

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

- Calzado de seguridad.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

6.6. Barredora

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos de operarios por maquinaria y vehículos.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Accidentes de tráfico.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura.
- Carencia de señalista en operaciones de vertido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Seguir todas las instrucciones que se den a los trabajadores para realizar el trabajo de forma segura.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- El chasis tendrá las características adecuadas para alojar y transportar todos los elementos que en el mismo deban instalarse, sin que se sobrepase sus posibilidades de carga, siendo sus dimensiones las menores posibles para facilitar su maniobrabilidad.
- Dispondrá de la máxima visibilidad tanto de la zona de circulación de la máquina, como de la zona de barrido, mediante ventana en el interior de la cabina que permita la visión de la tobera de aspiración y cepillos.
- No trabajará en pendientes excesivas.
- El equipo se suministrará con la correspondiente luz giratoria homologada y bocina automática de retroceso.
- Iluminación: Faros de trabajo en cepillos de barrido y trompa de aspiración.
- No se admitirá ninguna máquina que haya sufrido modificaciones que afecten a la resistencia de la misma o a sus distintos órganos.
- La máquina dispondrá de 1 Extintor 6 Kg., con soporte ubicado y fijado en el interior de la cabina, sin entorpecer el habitáculo para conductor y pasajero según reglamentación vigente.
- Al abandonar la máquina quitar la llave de contacto.
- La máquina solo puede ser ocupada por una persona.
- La maquinaria dedicada a estos trabajos estará en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.

- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- No poner en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.
- Inspeccionar alrededor de la máquina observando si hay alguien debajo, y mirando si hay manchas de aceite u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.
- El operador deberá disponer de protectores auditivos y mascarilla con filtros antipolvo; no se deberá barrer en zonas donde el polvo sea peligroso para la salud.
- En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Para quitar de la máquina objetos que queden enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado) y guantes de trabajo.
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.
- En la manipulación de baterías es preciso tener en cuenta las normas especiales. (Guantes de trabajo y gafas protectoras).

- Antes de comenzar los trabajos, si debe realizar estas tareas con tráfico abierto, cerciorarse de que está instalada la señalización móvil por obras, que protege de la circulación de vehículos por la carretera, al realizar el trabajo. En este caso, en función de la velocidad a la que se realicen los trabajos, vehículos (en arcén más uno por cada carril que se corta al tráfico) dotados con la señalización que determina la norma de carreteras correspondiente.
- Si por cualquier circunstancia se debe bajar del vehículo, hacerlo, siempre que sea posible, por el lado por el que no exista circulación (arcén exterior o interior).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Protección auditiva.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Gafas de protección.

6.7. Camión riego asfáltico

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída desde las máquinas.
- Incendio.
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas y producto.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.
- Atropellos producidos por maquinaría ajena a la obra.
- Colisiones con otros vehículos de obra.
- Vuelcos por terraplenes.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se consideran en este apartado la ejecución de riesgo asfáltico de imprimación o adherencia que se ejecutan previos al extendido del aglomerado.
- Pueden ser realizados mediante riego directamente de cuba o bien mediante extendido por personal a pie manejando, mangueras conectadas a cubas, para su extendido.
- Antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc. utilizando barredoras.
- Se mantendrá una cuidadosa supervisión del aseo personal de los trabajadores.
- Se evitará el contacto directo con la piel.
- Para ello las personas que se dediquen a los riegos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas, ropa y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.
- Queda terminantemente prohibido fumar mientras se estén realizando los riegos asfálticos.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y, en perfecto estado de visibilidad.
- Deberá evitarse la presencia de personas en la zona de trabajo. Para ello se debe señalizar el recorrido de los vehículos y personal de a pie en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas.
- Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno, pero en zonas bien ventiladas.
- Se vigilará que no existan fuentes de calor o fuego a menos de 15 m de la zona de extendido de los riegos asfálticos.
- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintores de polvo químico o dióxido de carbono.

- 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.

- Durante la puesta en obra de los riesgos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.
- En el caso en que se produjese alguna quemadura por contacto con el asfalto caliente debe enfriarse rápidamente la zona afectada con agua abundante fría. En caso de quemaduras extensas se las debe cubrir con paños esterilizados y transportar al accidentado inmediatamente al hospital.
- No deben usarse disolventes para sacar el asfalto de la piel húmeda, se incrementaría la gravedad del daño ocasionado.
- El regador no debe regar fuera de la zona marcada y señalizada del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie el betún, explicar al operador la relación de la temperatura viscosidad.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en pendiente si no está parada y convenientemente calzada.
- Realizar las revisiones sobre las máquinas y registrarlas en el Libro de Mantenimiento.
-

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarilla.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Calzado de seguridad.

6.8. Extendedora de asfalto

RIESGOS:

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante 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, formada por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- 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 riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:

  "Peligro: sustancias y paredes muy calientes".

  Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

6.9. Compactador de neumáticos

RIESGOS:

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Colisión contra otros vehículos.

- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Calzado adecuado para la conducción.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

6.10. Rodillo vibrante autopropulsado

RIESGOS:

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Colisión contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.

- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Calzado adecuado para la conducción.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

6.11. Vibrador

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.

- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s^2, siendo el valor límite de 5 m/s^2.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.12. Sierra circular de mesa

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas y objetos.
- Contactos eléctricos.
- Polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de la sierra circular en obra, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y E.P.I.s necesarias.

- Las piezas aserradas no tendrán clavos no otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

6.13. Soldadura

RIESGOS:

- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Pantallas de mano o de cabezas protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

6.14. Soldadura con soplete y oxicorte

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

6.15. Soldadura con arco eléctrico

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

6.16. Herramientas manuales ligeras

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal “No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

6.17. Compresor

RIESGOS:

- Vuelco.

- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se ubicará en el lugar más alejado posible de los puestos de trabajo y en lugares suficientemente ventilados y no próximos a los taludes.
- El mantenimiento se efectuará con el equipo parado y según las normas del fabricante.
- No se tendrá en obra nada más que el combustible imprescindible.
- La conexión de tuberías se realizará siempre mediante racores estándar.
- Las carcasas deben permanecer cerradas.
- Está prohibido fumar al repostar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

7. MEDIOS AUXILIARES

7.1. Andamios

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

7.2. Escaleras de mano

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.

- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.

- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

7.3. Escaleras metálicas

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras.
- Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

7.4. Escaleras de madera

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

8. AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento.

El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

8.1. Protección contra incendios

Queda expresamente prohibida la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

8.2. Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias. El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Hospital Virgen de la Luz, en Cuenca.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

En algún vehículo del personal de obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

9. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

10. LEGISLACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y 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.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado nº 31.974

Anejo Nº 9. Estudio luminotécnico

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. ANTECEDENTES 2

2. LISTA DE LUMINARIAS 2

3. HOJA DE DATOS DE LUMINARIAS 2

4. ESCENA EXTERIOR 4

4.1. Datos de planificación 4
4.2. Ubicación de luminarias 5
4.3. Gráfico de valores (elementos del suelo/superficie) 6
4.4. Render procesado en 3D 7
4.5. Render procesado de colores falsos 8

1. ANTECEDENTES

El presente cálculo luminotécnico se ha realizado empleando la aplicación:

DIALux

Se han empleado equipos de la casa comercial CARANDINI, en concreto luminarias Vmax, con tecnología led.

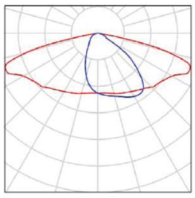
El color elegido para la tonalidad lumínica es de 4.000 kelvin.

2. LISTA DE LUMINARIAS

En primer lugar, se plantean los distintos tipos de luminarias así como una hoja de datos característicos de las mismas.

6 Pieza

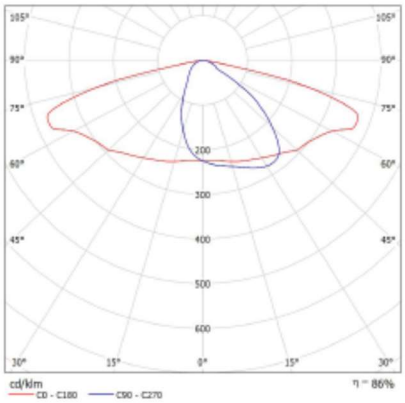
PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM12
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11610 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13500 lm
Potencia de las luminarias: 83.0 W
Clasificación luminarias según UTE: 0.86E
Código CIE Flux: 39 75 97 100 86
Lámpara: 1 x LED135-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



3. HOJA DE DATOS DE LUMINARIAS

PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM12 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según UTE: 0.86E
Código CIE Flux: 39 75 97 100 86

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

La altura de las luminarias existentes y nuevas es de columnas de 9 m. y la clase de alumbrado con la que veníamos en calle Colón y San Ignacio de Loyola es **CE2.**

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media *Em (lux)* [*mínima mantenida*(1)]	Uniformidad Media *Um* [*mínima*]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Según la norma acerca de la iluminación de las glorietas, la iluminación deberá extenderse a las vías de acceso a la misma, en una longitud adecuada de al menos 200m en ambos sentidos.

Los niveles de iluminación para glorieta s serán un 50% mayores que los niveles de los accesos o entadas, con los valores de referencia siguientes:

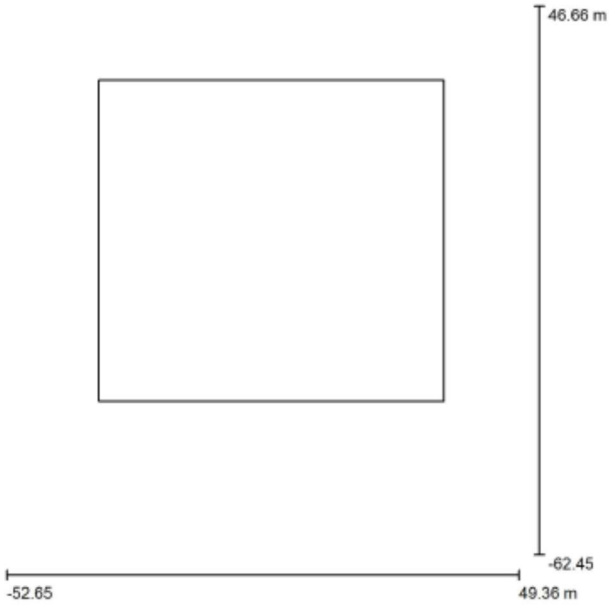
- Iluminancia media horizontal Em ≥ 40 lux
- Uniformidad media Um ≥ 0,5
- Deslumbramiento máximo GR ≤ 45

En zonas urbanas o en carreteras dotadas de alumbrado público, el nivel de iluminación de las glorietas será como mínimo un grado superior al del tramo que confluye con mayor nivel de iluminación, cumpliéndose en todo caso lo establecido en el apartado 2.3 referente a zonas especiales de viales.

4. ESCENA EXTERIOR

4.1. Datos de planificación

Se expone una planta general de la zona de actuación.



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

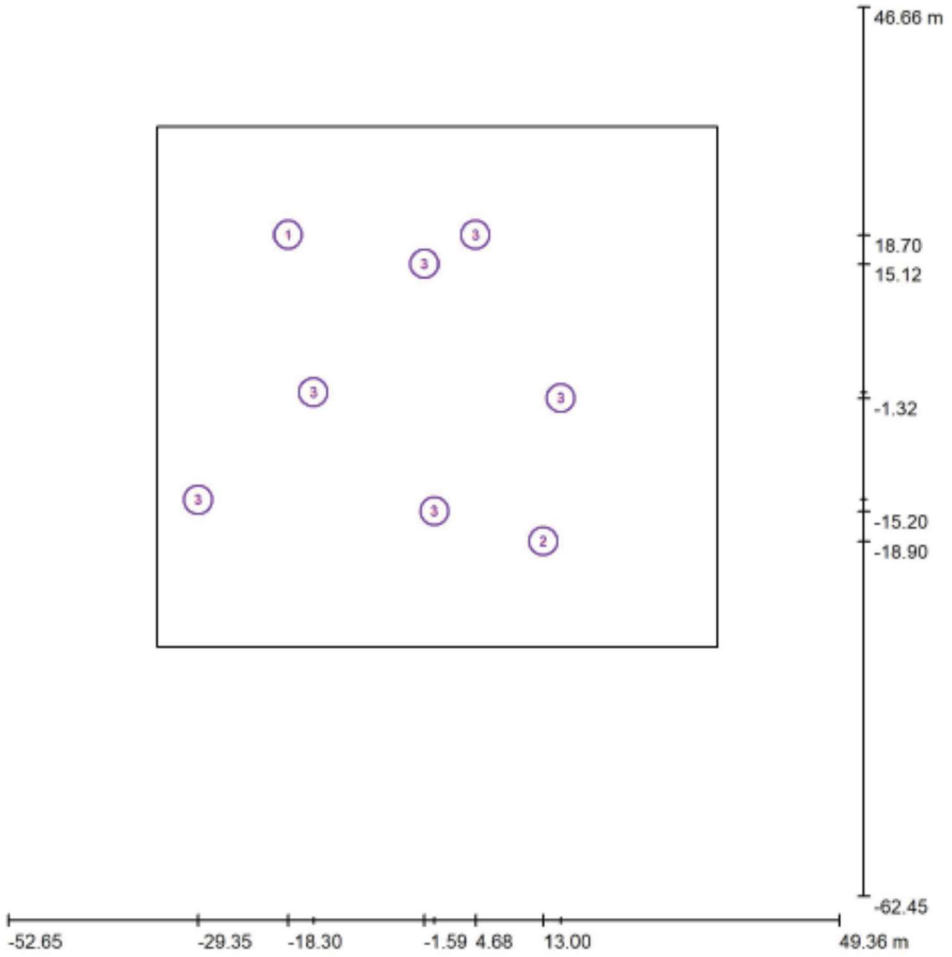
Escala 1:1012

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BDP265 1 xLED74-4S/740 DM12 (1.000)	6216	7400	45.0
2	1	PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM10 (1.000)	11475	13500	83.0
3	6	PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM12 (1.000)	11610	13500	83.0
			Total: 87351	Total: 101900	626.0

4.2. Ubicación de luminarias

Se propone una distribución de luminarias sobre la superficie de estudio.



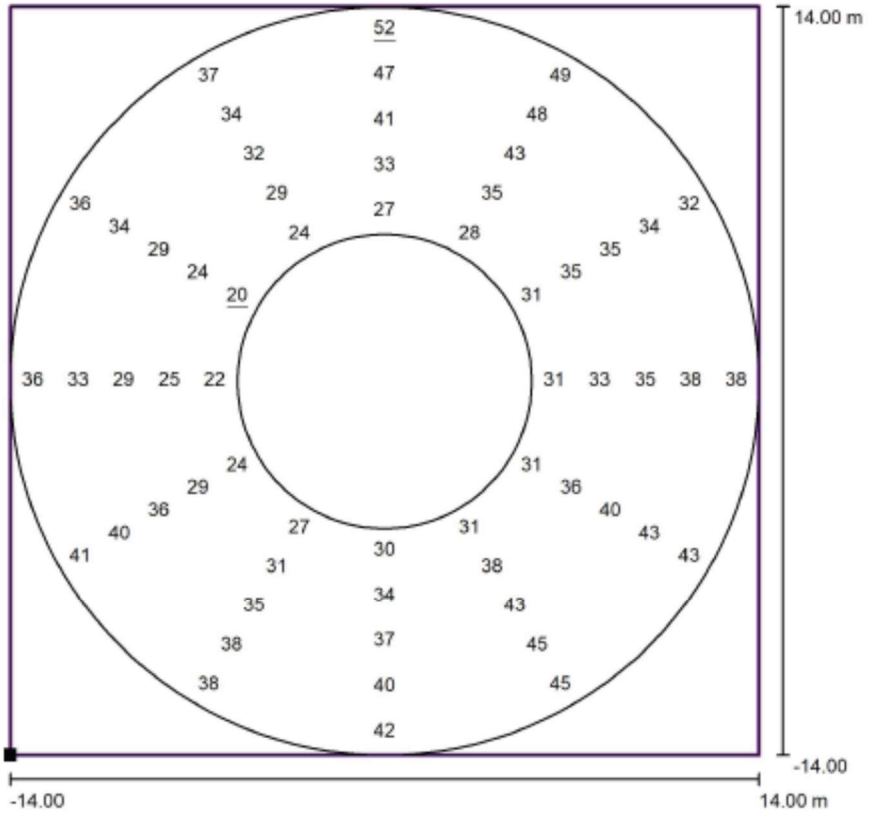
Escala 1 : 738

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	PHILIPS BDP265 1 xLED74-4S/740 DM12
2	1	PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM10
3	6	PHILIPS BGP282 T25 1 xLED135-4S/740 DM12

4.3. Gráfico de valores (elementos del suelo/superficie)

En último lugar se esquematiza un gráfico de valores con los diferentes niveles de iluminación en la intersección según la distribución de luminarias teniendo en cuenta las distintas tipologías propuestas.



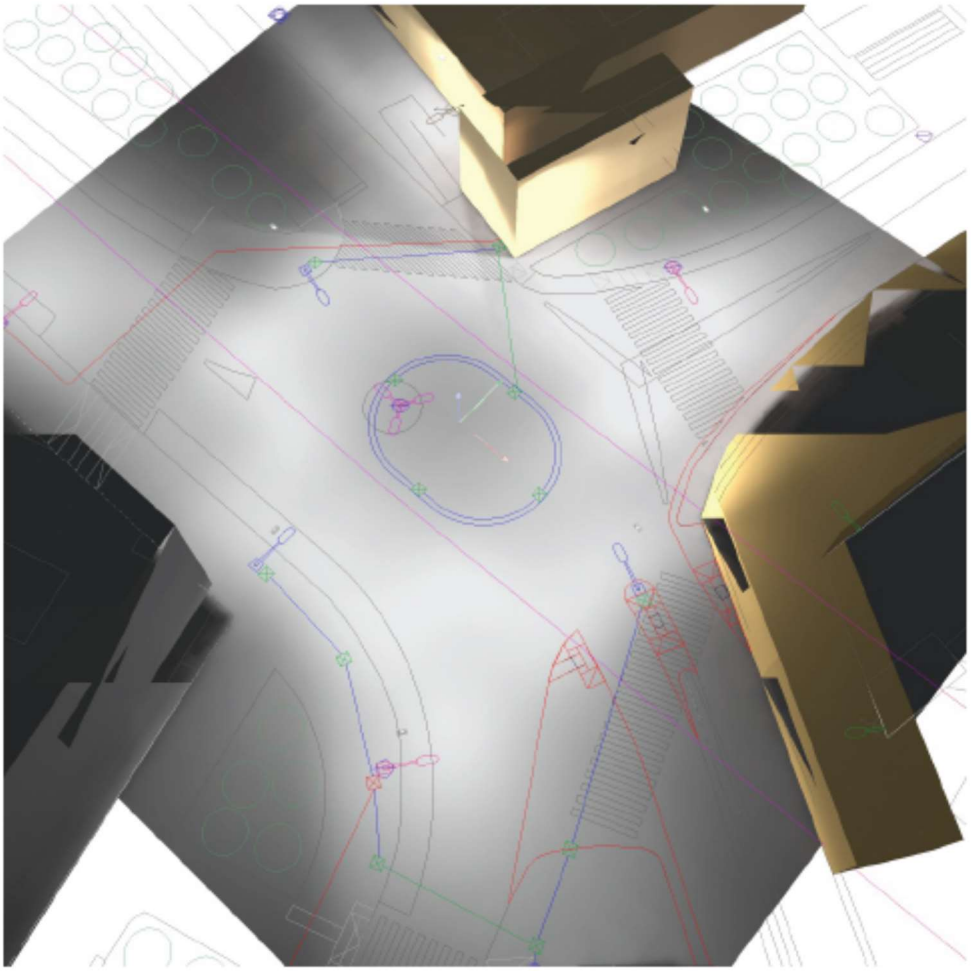
Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-13.100 m, -14.500 m, 0.000 m)

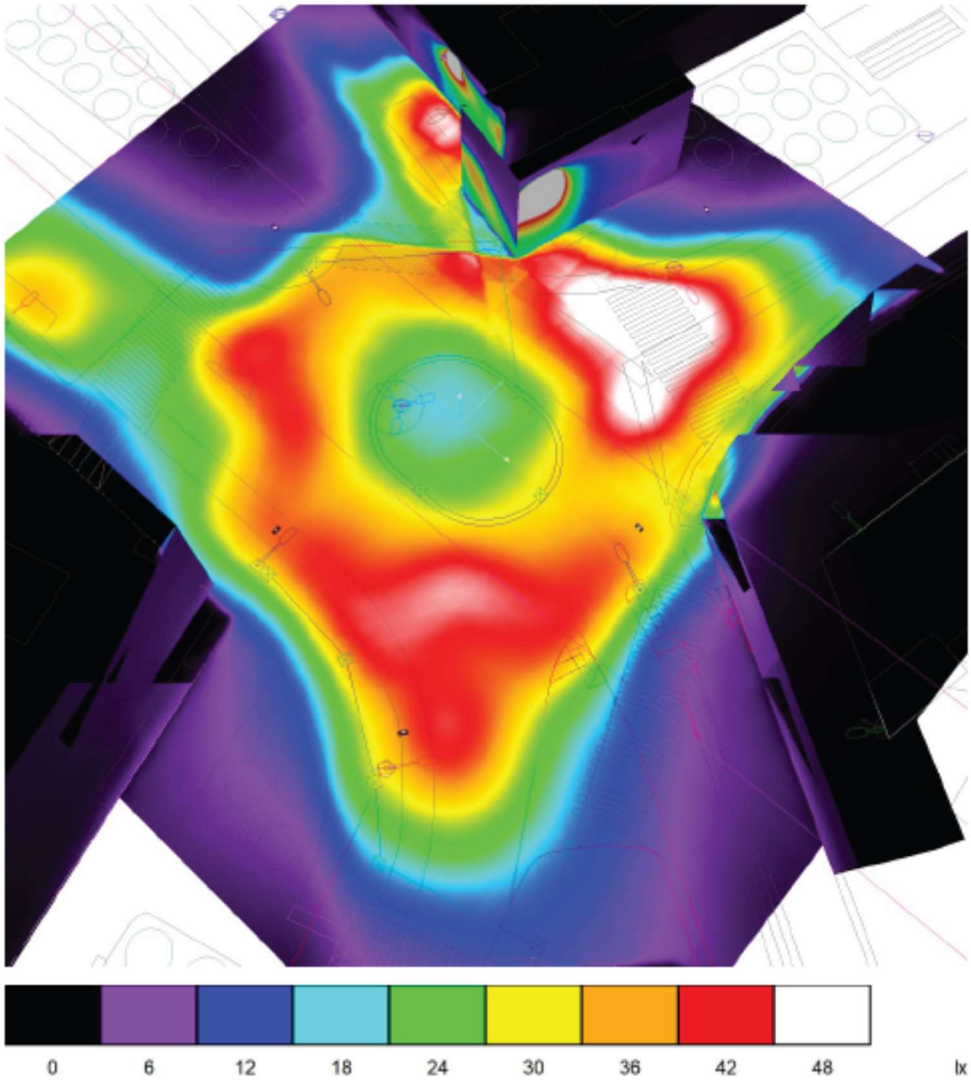
Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	20	52	0.58	0.40

4.4. Render procesado en 3D



4.5. Render procesado de colores falsos



Anejo Nº 10. Plan de control de calidad

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. OBJETO **2**
2. ENSAYOS **2**
3. VALORACIÓN ESTIMADA DE LOS ENSAYOS **5**
4. CONCLUSIÓN **5**

1. OBJETO

El presente Plan de Calidad se redacta con objeto de fijar una pauta de trabajo concreto que con carácter de control mínimo debería aplicar la Dirección Facultativa que asuma dicha función durante la ejecución de la obra. Por otra parte, cumple también la misión de informar al futuro contratista de los niveles de control de calidad mínimos exigibles durante la ejecución de los trabajos para que le sirvan de criterio a la hora de planificar su autocontrol y si lo considera necesario, tenerlo en cuenta en sus costos ofertados.

Para la realización del Plan hemos seguido los criterios especificados en el Anejo III "CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD", perteneciente al documento "INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LOS EQUIPOS DE DIRECCIÓN FACULTATIVA EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN, REALIZADAS POR GESTIÓN INDIRECTA PARA EL AYUNTAMIENTO DE CUENCA".

También se han tenido en cuenta los criterios expresados en las "ORDENANZA MUNICIPAL DE LA URBANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE CUENCA".

Las unidades representativas del Proyecto las extraemos del presupuesto y a efectos de su importancia en relación con el Plan de Calidad, son las siguientes:

Nº de orden	Trabajo	Medición	
1	Demolición y excavación	136,24	m^3
2	Zahorra natural	47,10	m^3
3	Solera de hormigón	53,25	m^3
4	Pavimento de adoquín y baldosas	355,00	m^2
5	Conducción de Saneamiento	25,00	ml
6	Conducción de Abastecimiento	49,00	ml
7	Canalizaciones de PVC (alumbrado y electricidad)	168,50	ml
8	Bordillo nuevo	61,00	ml
9	Aglomerado	980,00	m^2
10	Pintura	209,10	m^2

2. ENSAYOS

Los ensayos de control que proponemos son los siguientes:

Unidad	Lote	nº de lotes
1 .- Demoliciones y Excavaciones	Cada 1.500 m^3 / 2.000 m^2	1
Ensayos previos por lote		
1	Replanteo Topográfico	
Ensayos de control por lote		
1	Verificación nivel máximo excavación	
1	Control visual cimentaciones viviendas	

Unidad	Lote	nº de lotes
2 .- Zahorra natural	Cada 1.500 m^3 / 2.000 m^2	1
Ensayos previos por lote		
1	Equivalente de arena	
1	Próctor modificado	
1	Granulométrico	
1	Índice CBR	
1	Límite de Atemberg	
Ensayos de control por lote		
1	Equivalente de arena	
1	Próctor modificado	
1	Granulométrico	
1	Índice CBR	
5	Densidades “in situ”	

Unidad	Lote	nº de lotes
3.- Solera de hormigón	Cada 100 m^3 ó 1.000 m^2	1
Ensayos por lote		
1	Ensayo de consistencia	
3	Resistencia a compresión simple	

Unidad	Lote	nº de lotes
4.- Pavimento de adoquín y baldosas	3 Muestras aleatorias	1
Ensayos por lote		
1	Resistencia flexotracción	
1	Prueba de desgaste	
1	Dimensiones de pieza	
1	Deslizamiento con patín	
1	Resistencia heladas	

Unidad	Lote	nº de lotes
5.- Conducción de Saneamiento	Cada 200 m. o calle	1
Ensayos por lote		
1	Control geométrico	
3	Resistencia a compresión simple	
1	Ensayo de consistencia	
1	Ensayo de rotura tubo a flexión transversal	

Unidad	Lote	nº de lotes
6.- Conducción de agua	Cada 200 m. o calle	1
Ensayos por lote		
1	Control geométrico	
1	Ensayo de Presión	
1	Ensayo de Estanqueidad	

Unidad	Lote	nº de lotes
7.- Canalizaciones de PVC (alumbrado y electricidad)	Cada 200 m o por calle y diámetro de conducto	2
Ensayos por lote		
1	Deslizamiento de cable guía	

Unidad	Lote	nº de lotes
8.- Bordillos	500 ml de bordillo colocado	1
Ensayos por lote		
1	Resistencia a compresión del hormigón de asiento y consistencia	

Unidad	Lote	nº de lotes
9.- Aglomerado	Cada 1.000 t o fracción (y por tipo de mezcla)	2
Ensayos por lote		
1	Marshall (3 probetas) *Densidad *Deformación *Estabilidad *Contenidos de ligante *Granulométrico *Calidad "Los Ángeles" *% Silíceo en árido (sólo rodadura)	

Unidad	Lote	nº de lotes
10.- Pintura	Cada 300 m^2	1
Ensayos por lote		
1	Dotación/m^2	
1	Características químicas pintura	

3. VALORACIÓN ESTIMADA DE LOS ENSAYOS

La valoración de los ensayos propuestos es la siguiente:

ENSAYO	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	TOTAL (€)
1. Demolición y excavación		**Nº de lotes: 1**	
Replanteo Topográfico	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Verificación nivel máximo excavación	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Control visual cimentaciones viviendas	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
2. Zahorra natural		**Nº de lotes: 1**	
Caracterización previa			
Equivalente de arena	1	Ensayos aportado por el suministrador	
Próctor modificado	1		
Granulométrico	1		
Índice CBR	1		
Límite de Atemberg	1		
Control de ejecución			
Equivalente de arena	1	23,00 €	23,00 €
Próctor modificado	1	30,00 €	30,00 €
Granulométrico	1	40,50 €	40,50 €
Índice CBR	1	70,00 €	70,00 €
Densidades “in situ”	4	16,00 €	64,00 €
3.- Solera de hormigón		**Nº de lotes: 1**	
Ensayo de consistencia	1	19,00 €	19,00 €
Resistencia a compresión simple	2	45,00 €	90,00 €
4.- Pavimento de adoquín y baldosas		**Nº de lotes: 1**	
Resistencia flexotracción	1	65,55 €	65,55 €
Prueba de desgaste	1	100,00 €	100,00 €
Dimensiones de pieza	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Deslizamiento con patín	1	44,50 €	44,50 €
Resistencia heladas	1	71,00 €	71,00 €
5.- Conducción de Saneamiento		**Nº de lotes: 1**	
Control geométrico	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Resistencia a compresión simple	1	45,00 €	45,00 €
Ensayo de consistencia	1	10,00 €	10,00 €
Ensayo de rotura tubo a flexión transversal	1	50,00 €	50,00 €
6.- Conducción de agua		**Nº de lotes: 1**	
Control geométrico	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Ensayo de Presión	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Ensayo de Estanqueidad	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
7.- Canalizaciones de PVC		**Nº de lotes: 2**	
Deslizamiento de cable guía	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
8.- Bordillos		**Nº de lotes: 1**	
Resistencia a compresión del hormigón de asiento y consistencia	1	54,00 €	54,00 €
9.- Aglomerado		**Nº de lotes: 2**	
Marshall (3 probetas)	1	158,00 €	158,00 €
10.- Pintura		**Nº de lotes: 1**	
Dotación/m2	1	Realizado por la Dirección Facultativa	
Caracterísicas químicas pintura	1	63,67 €	63,67 €
		TOTAL	**832,67 €**

4. CONCLUSIÓN

El presupuesto total presente Plan de Calidad asciende a una cantidad de 832,67 euros.

El criterio propuesto es orientativo, siendo el Director de Obra el encargado de gestionar hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material los ensayos necesarios para el aseguramiento de la calidad de la obra.

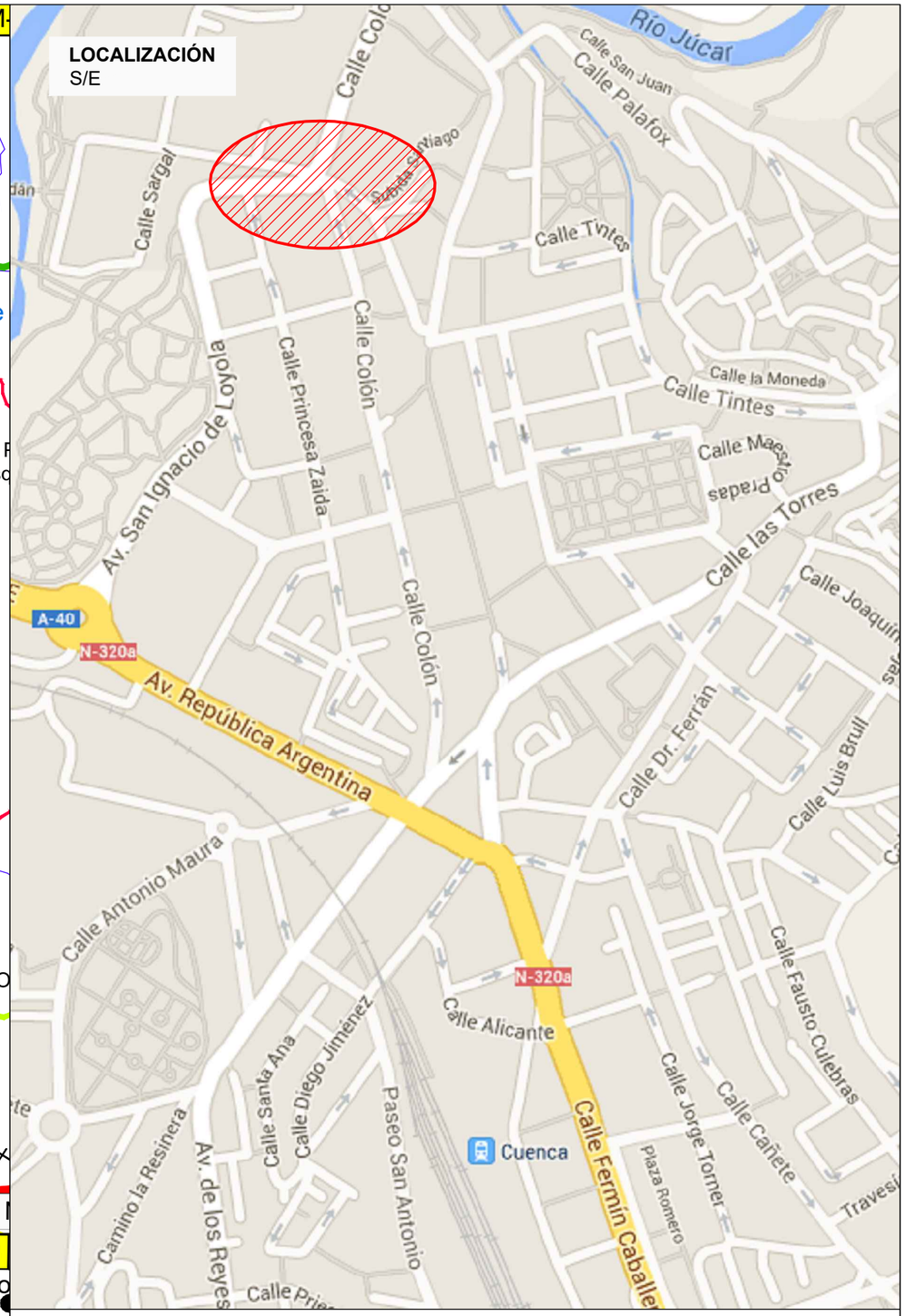
El 1% del Presupuesto de Ejecución Material es 833,39 €, que es a costa del contratista según el artículo 6 del pliego de prescripciones técnicas particulares.

En caso de superarse el nº de ensayos inicialmente previstos, los incrementos que sean consecuencia de ensayos negativos correrán a cargo del contratista.

DOC. Nº 2 - PLANOS

Índice de planos:

1. **Situación y localización**
2. **Estado actual**
3. **Definición geométrica**
4. **Planta de pavimentación**
5. **Secciones tipo**
6. **Saneamiento y abastecimiento**
7. **Detalles de saneamiento y abastecimiento**
8. **Gas natural**
9. **Alumbrado público y electricidad**
10. **Telefonía y ONO**
11. **Detalles de instalaciones**
12. **Mobiliario urbano**
13. **Señalización**
14. **Detalles de mobiliario urbano y señalización**



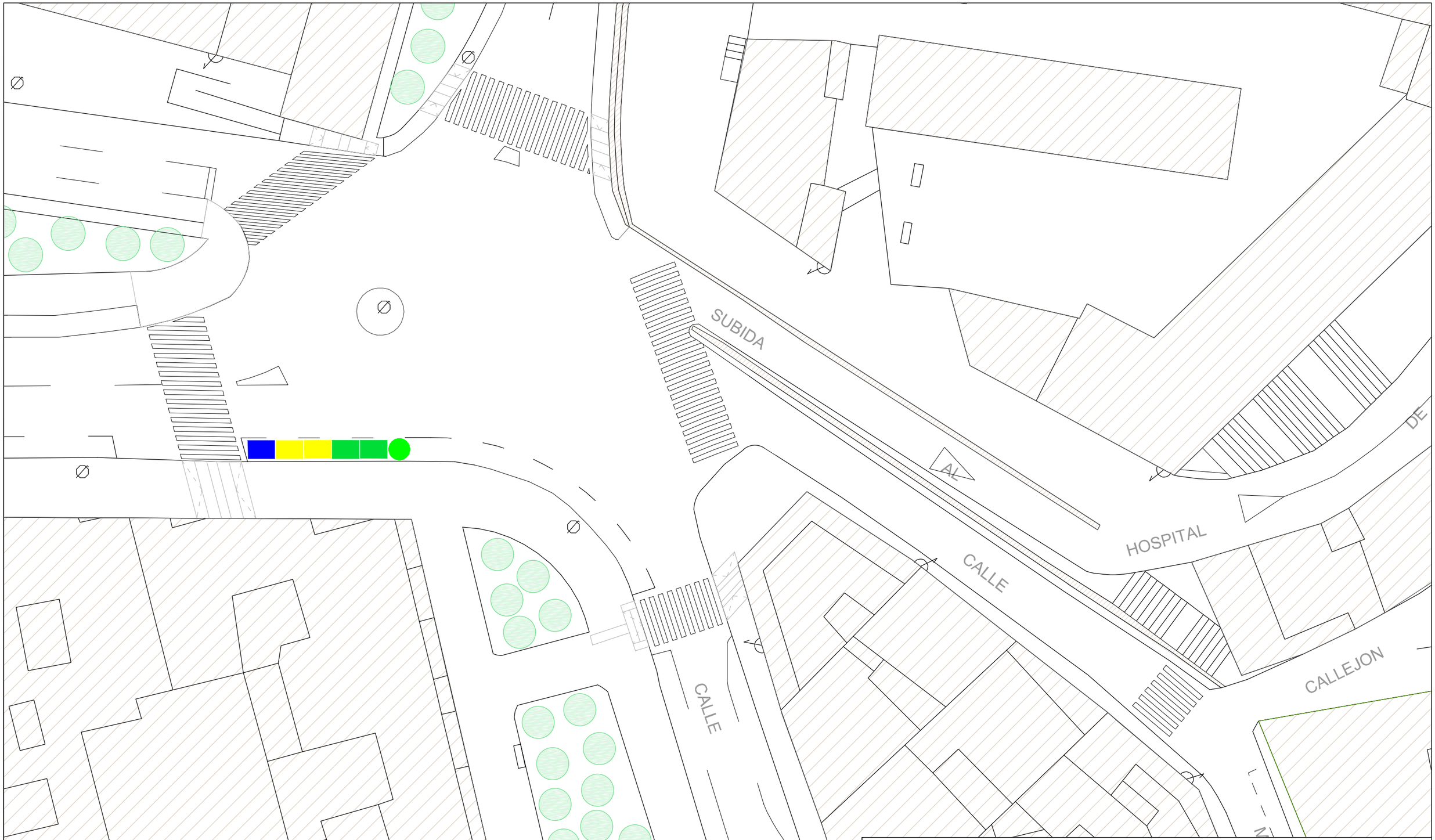
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
01. Situación y localización	Varias	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



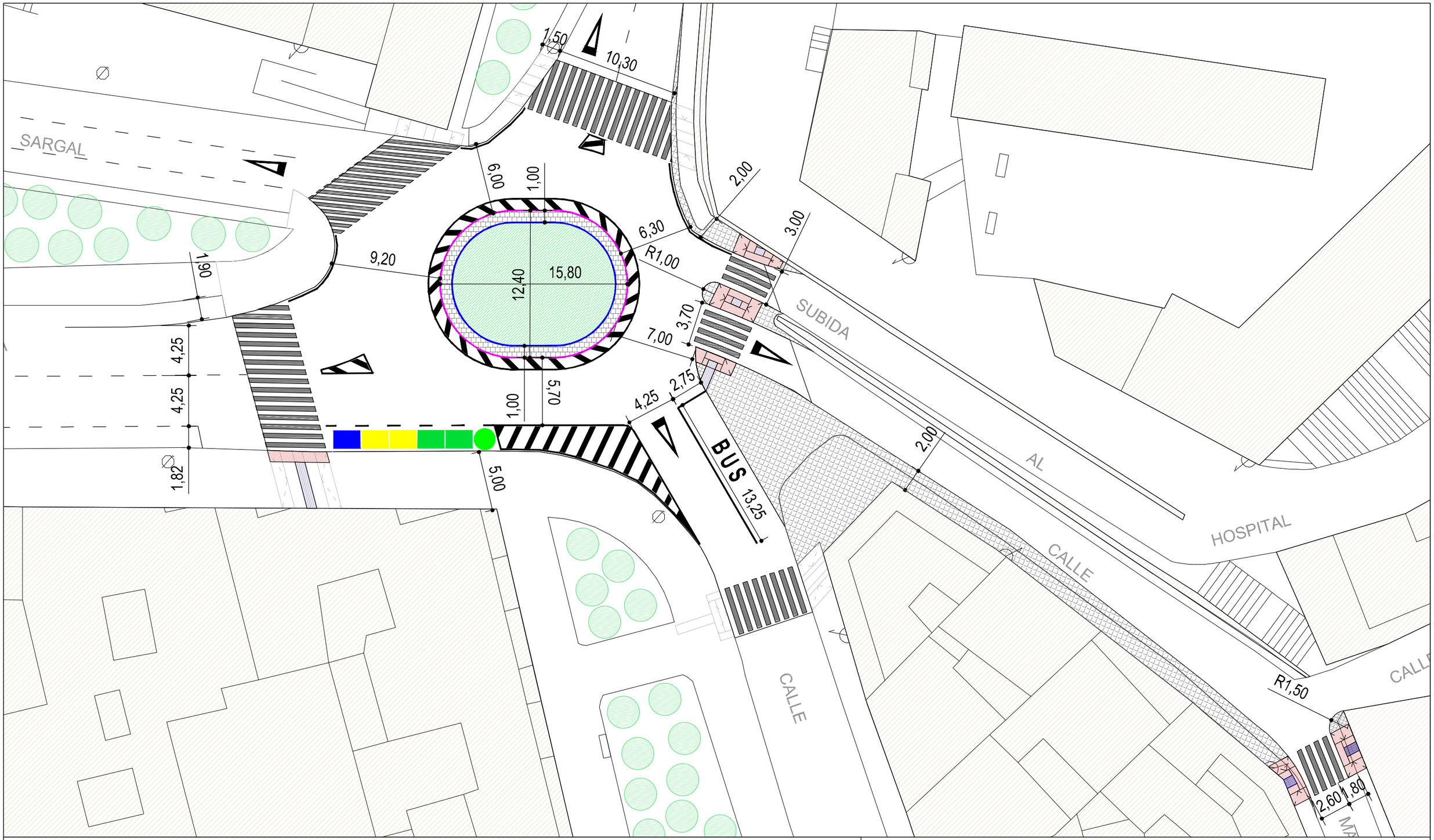
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
02. Estado actual	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Pavimento de baldosa hidráulica
- Vado de baldosa de botones
- Baldosa de bandas en Vado
- Edificaciones Existentes
- Bordillo calizo jardín
- Bordillo prefabricado de hormigón en masa remontable
- Árbol existente
- Contenedores existentes

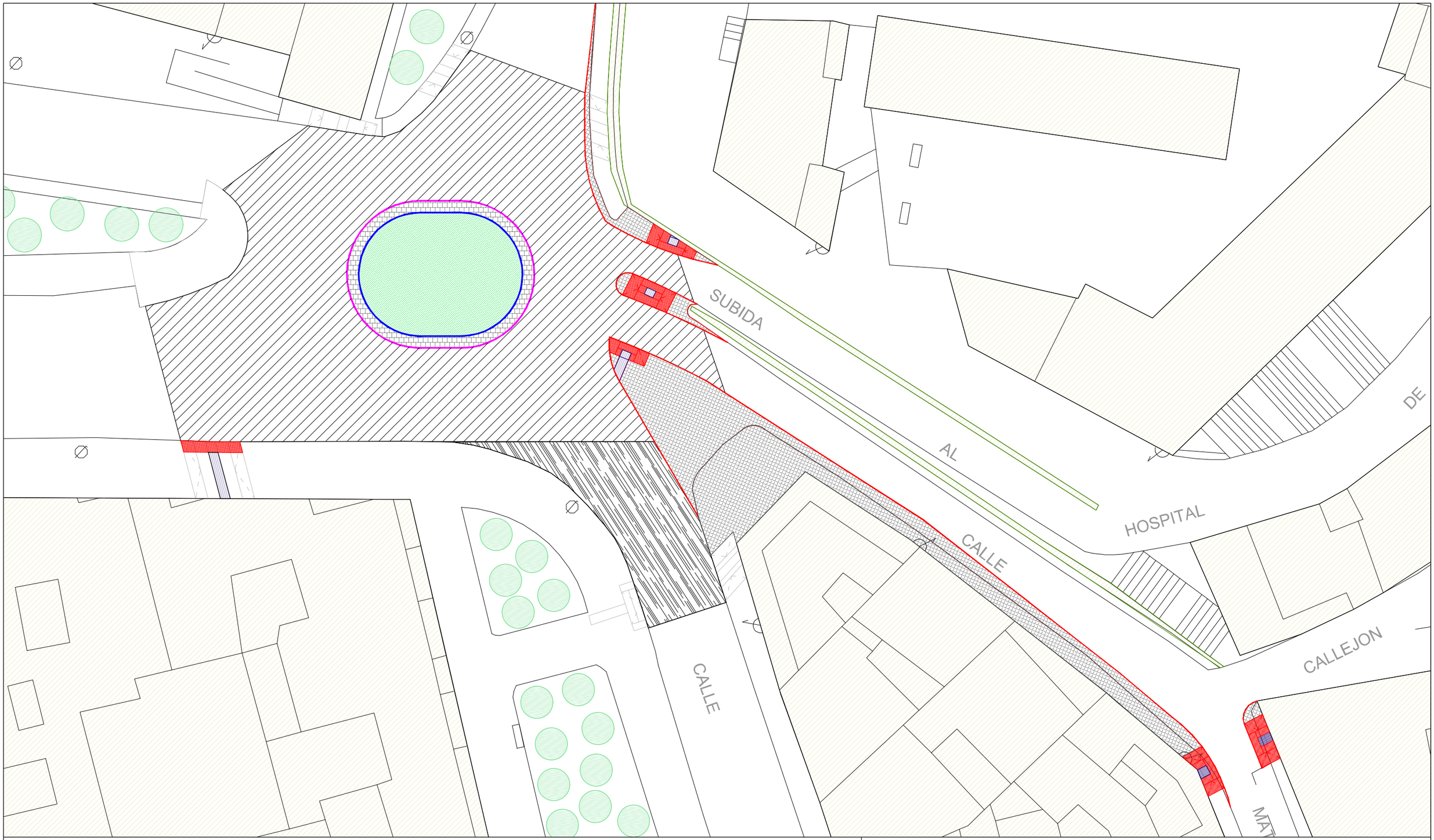
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
03. Definición Geométrica	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Refuerzo de firme con MBC
- Refuerzo y rasanteo de firme con MBC en varias capas e≤8 cm.
- Pavimento de baldosa hidráulica
- Vado de baldosa de botones
- Pavimento de Adoquín prefabricado de hormigón
- Zona a ajardinar
- Baldosa de banda en Vado
- Bordillo prefabricado de hormigón en masa remontable
- Bordillo de granito recolocado
- Bordillo calizo jardín

PROYECTO

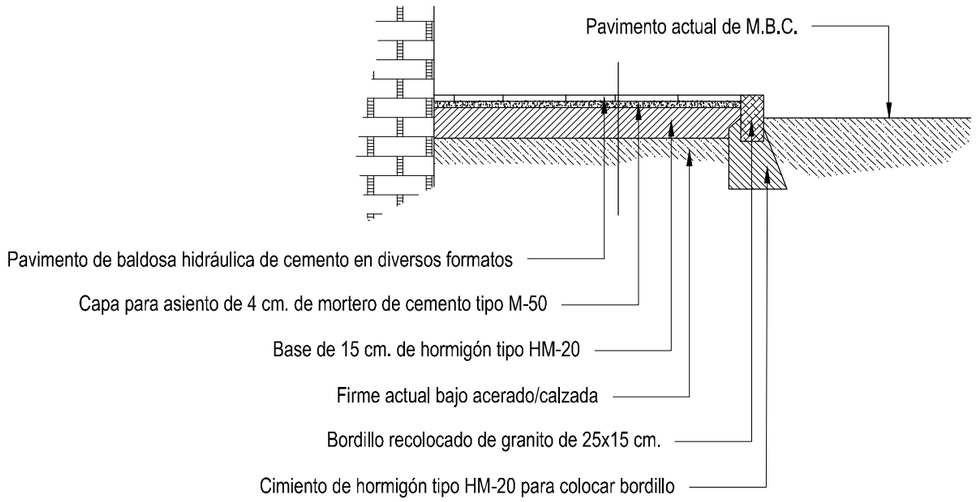
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

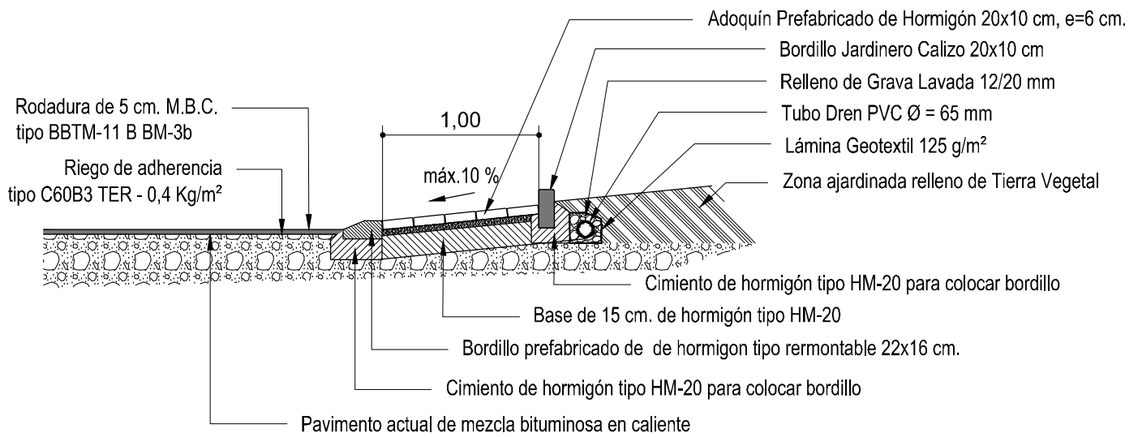
AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
04. Pavimentación	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974

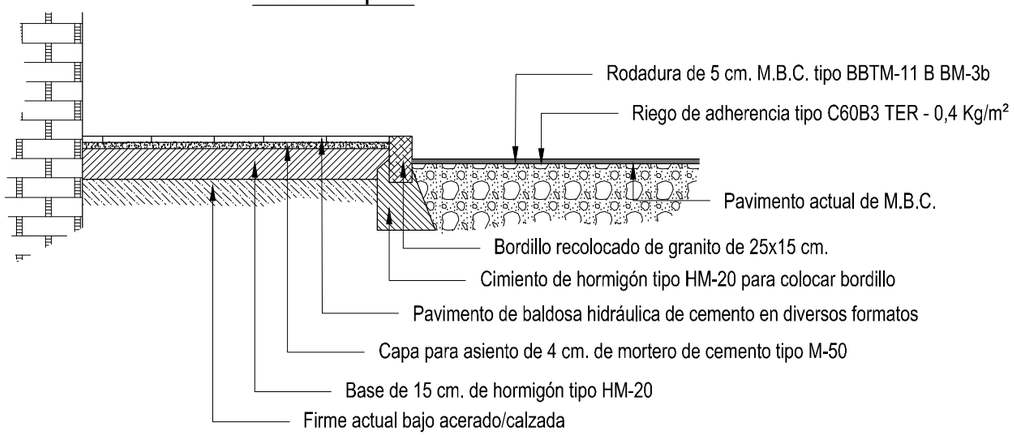
Sección tipo 1

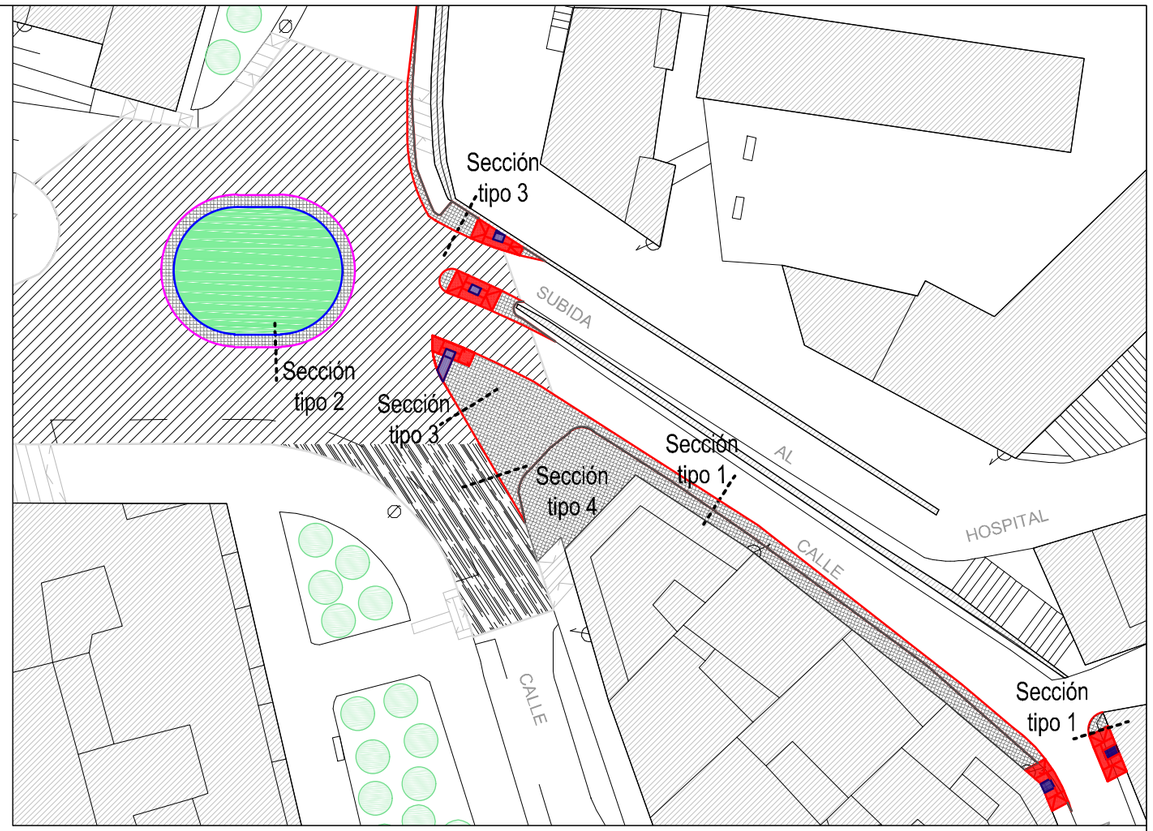


Sección tipo 2

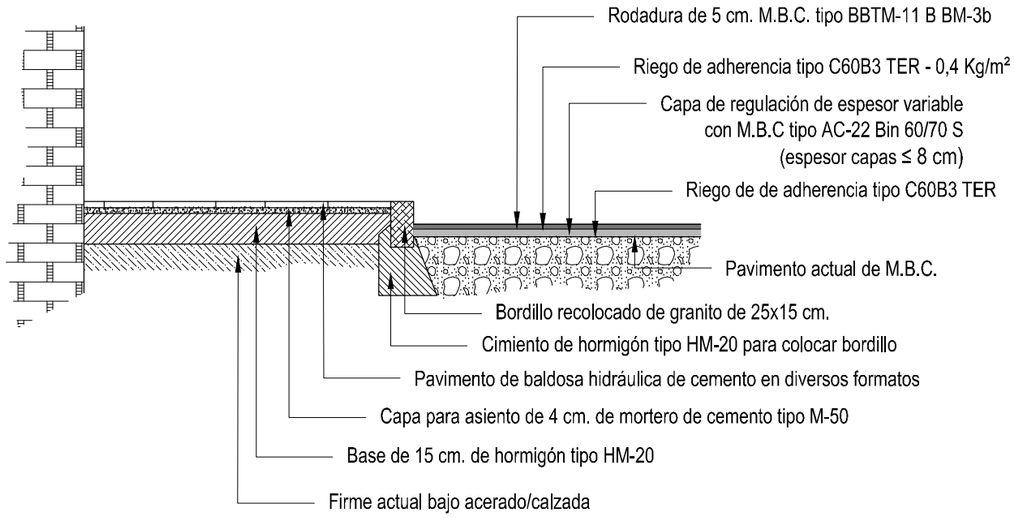


Sección tipo 3





Sección tipo 4



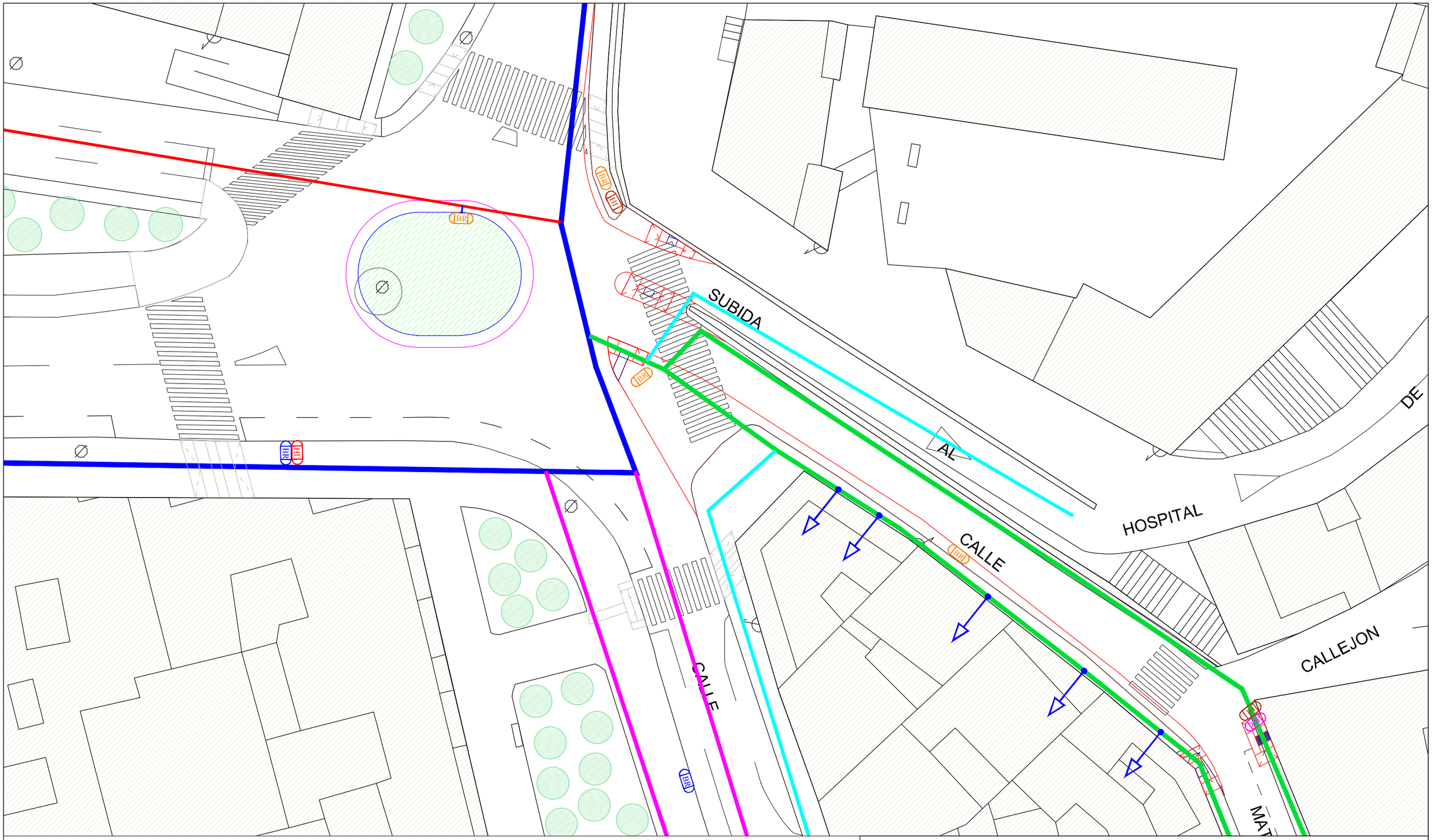
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
05. Secciones tipo	Planta 1/500 Secciones 1/40	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Tubería Existente Ø=200 mm. fibrocemento
- Tubería Existente Ø=100 mm. fibrocemento
- Tubería Existente Ø=80 mm. fibrocemento
- Tubería Existente Ø=125 mm. PVC
- Tubería Existente Ø=100 mm. fibrocemento
- Acometida existente a reejecutar
- HI Hidrante existente
- BR Boca de Riego existente
- BR Boca de Riego a instalar
- HI Hidrante a instalar
- BR Boca de riego a renovar

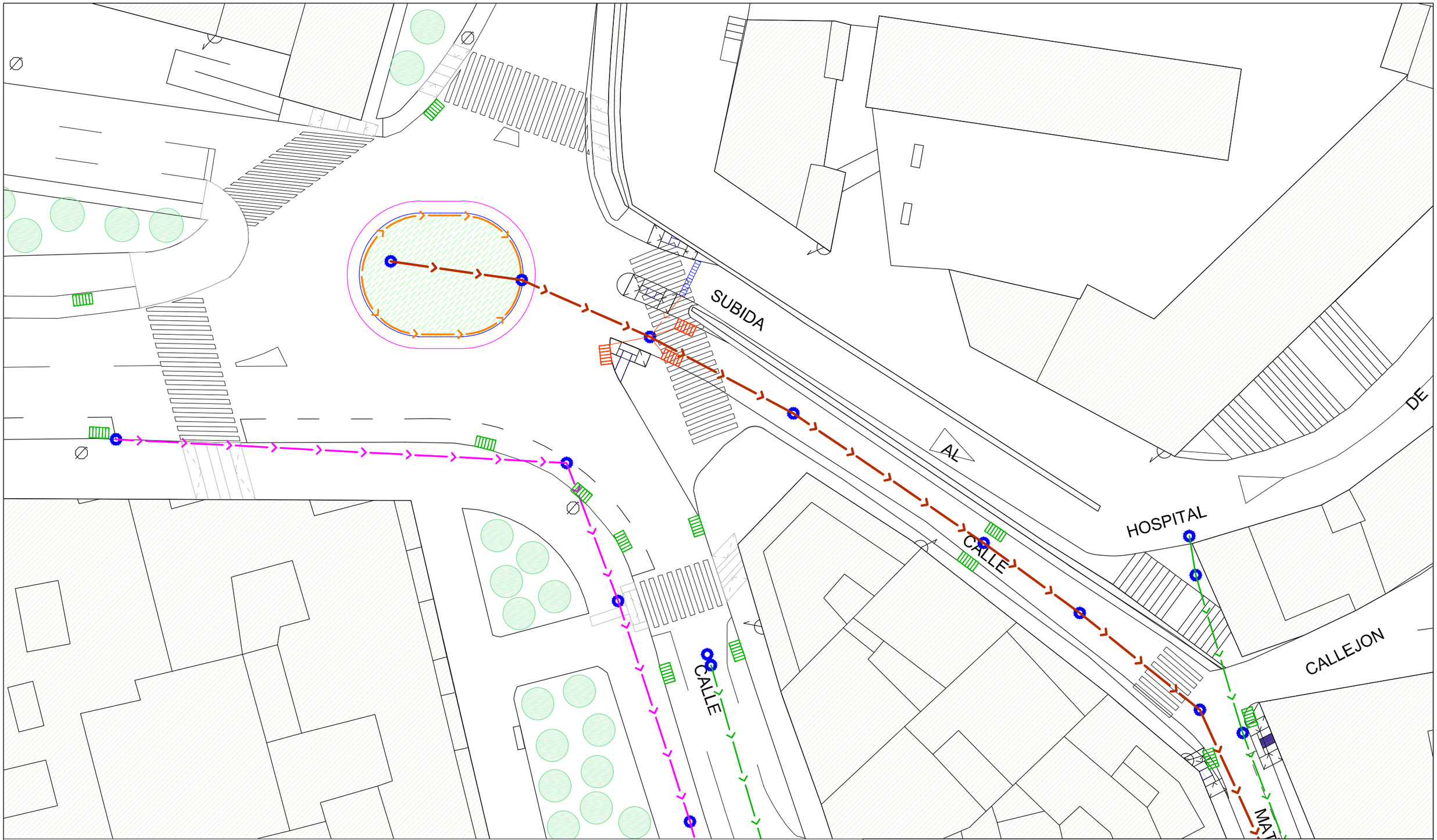
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
06. Distribución de Agua Potable	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Colector existente Ø=500 mm.
- Colector existente Ø=400 mm.
- Colector existente Ø=300 mm.
- Conexión de Sumidero a pozo Ø=200 mm.
- Tubo Dren a instalar Ø=65 mm.
- Rejilla Sumidero a instalar
- Pozo de Saneamiento existente
- Sumidero existente
- Nuevo Sumidero a ejecutar

PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

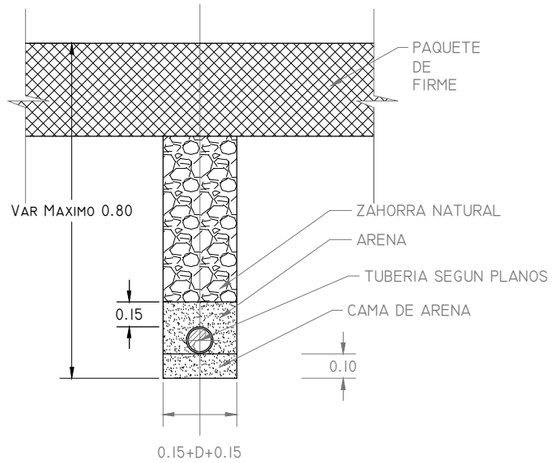
CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
07. Saneamiento	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974

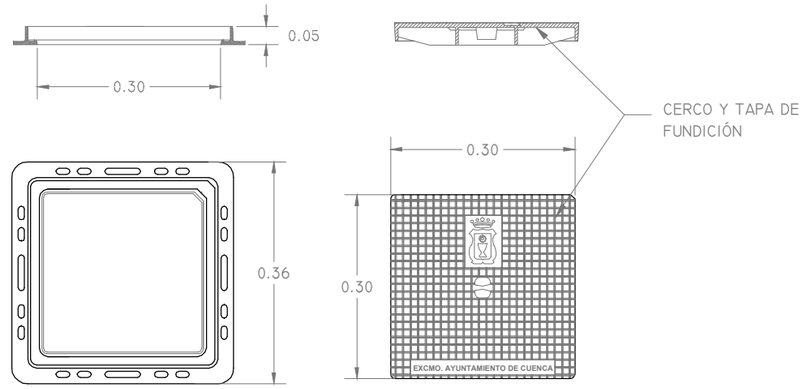
SECCIONES TIPO DE ZANJAS PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

ESCALA: 1/25



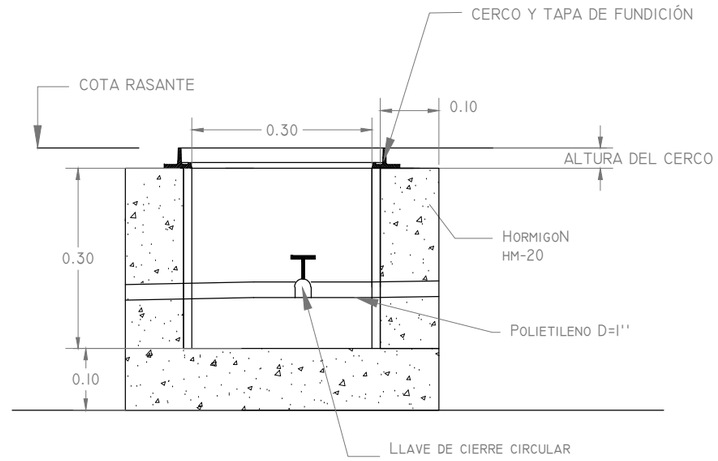
TAPA Y MARCO PARA ARQUETAS 30X30

ESCALA 1:10



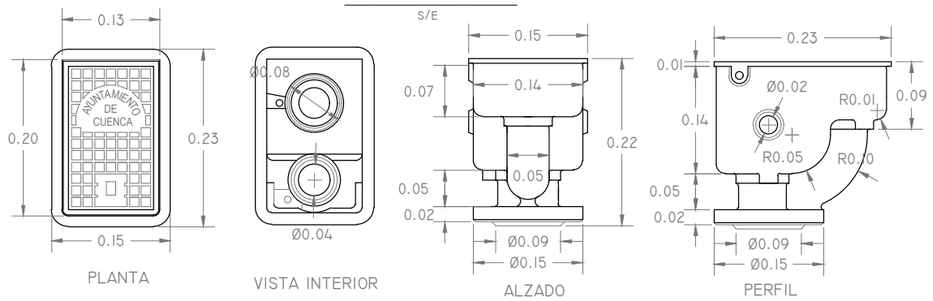
ARQUETA DE ACOMETIDA DE 30X30X30

ESCALA 1:10



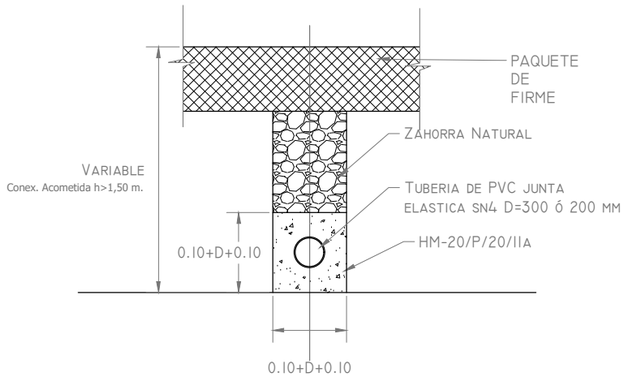
BOCA DE RIEGO

S/E



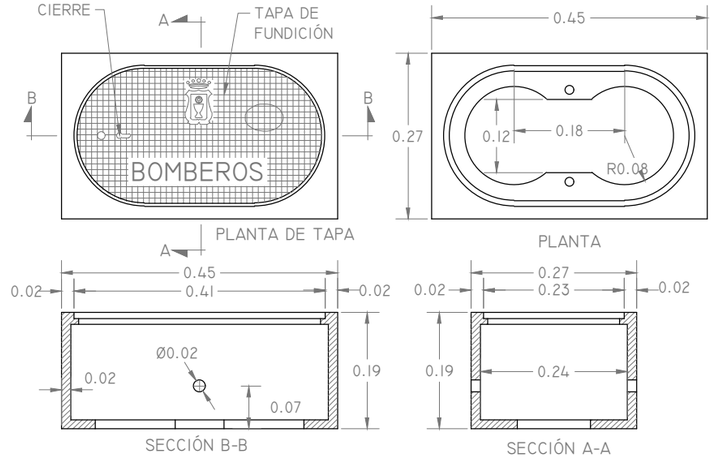
SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

ESCALA 1:40



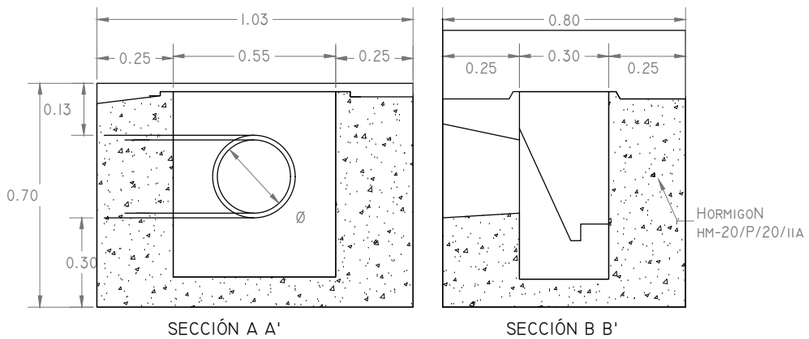
HIDRANTE

ESCALA 1:10



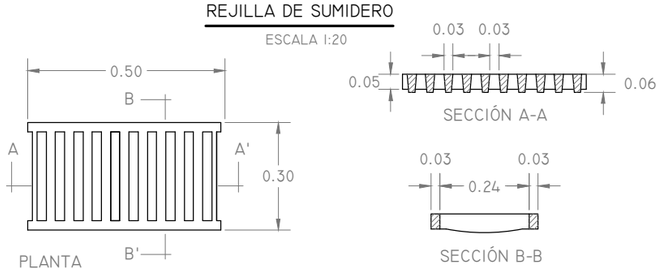
SUMIDERO SIFÓNICO

ESCALA 1:20



REJILLA DE SUMIDERO

ESCALA 1:20



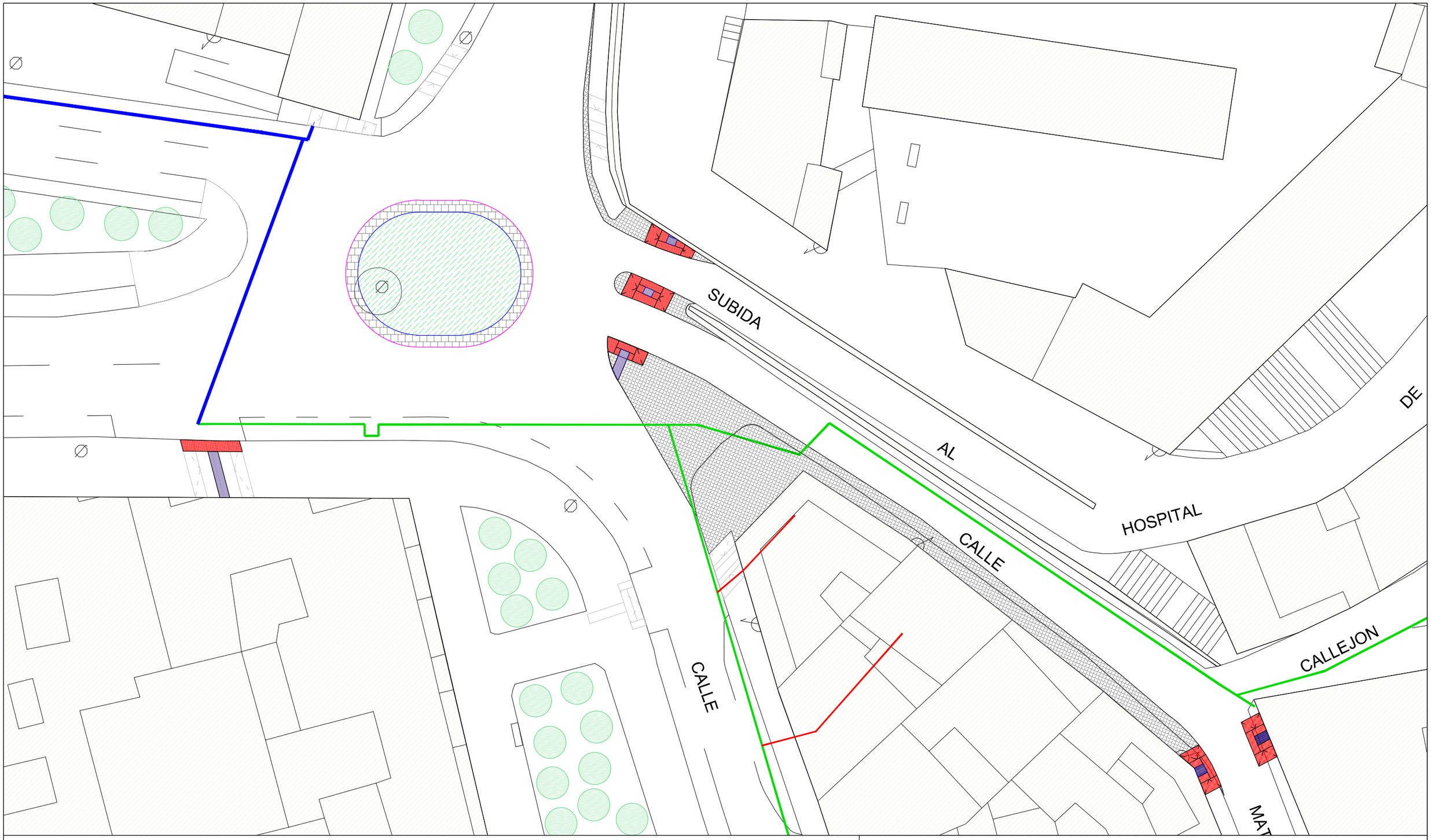
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
08. Detalles de Distribución y Saneamiento	Varias	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

Red de Gas Natural PE Ø=200 mm. Red de Gas Natural PE Ø=110 mm. Acometida de Gas Natural PE Ø=32 mm.

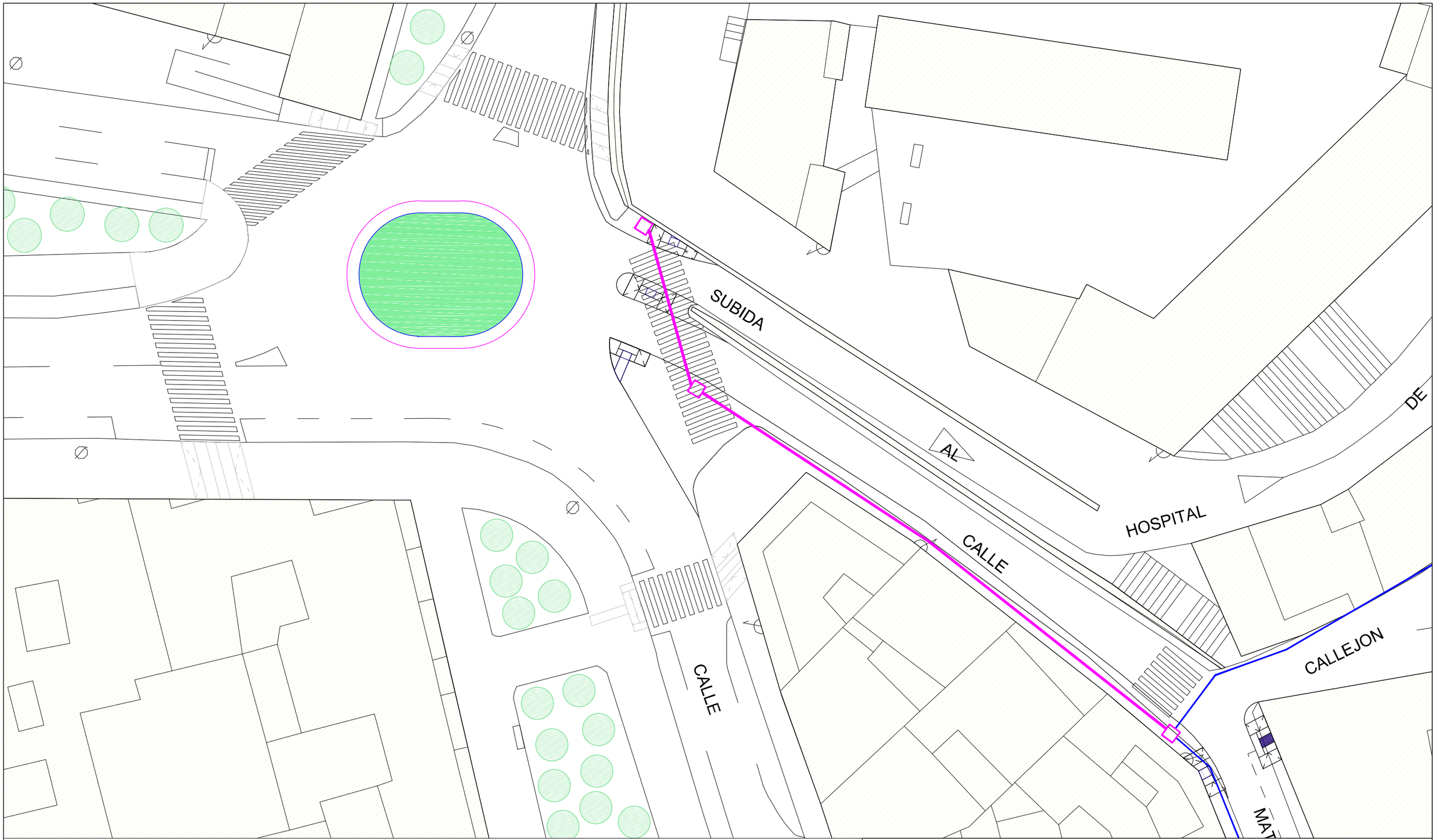
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
09. Gas Natural	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

Línea eléctrica existente de Baja Tensión 400 v

Canalización de 2 tubos Ø=160 mm para red eléctrica a ejecutar

Arqueta a ejecutar de 60x60 cm.

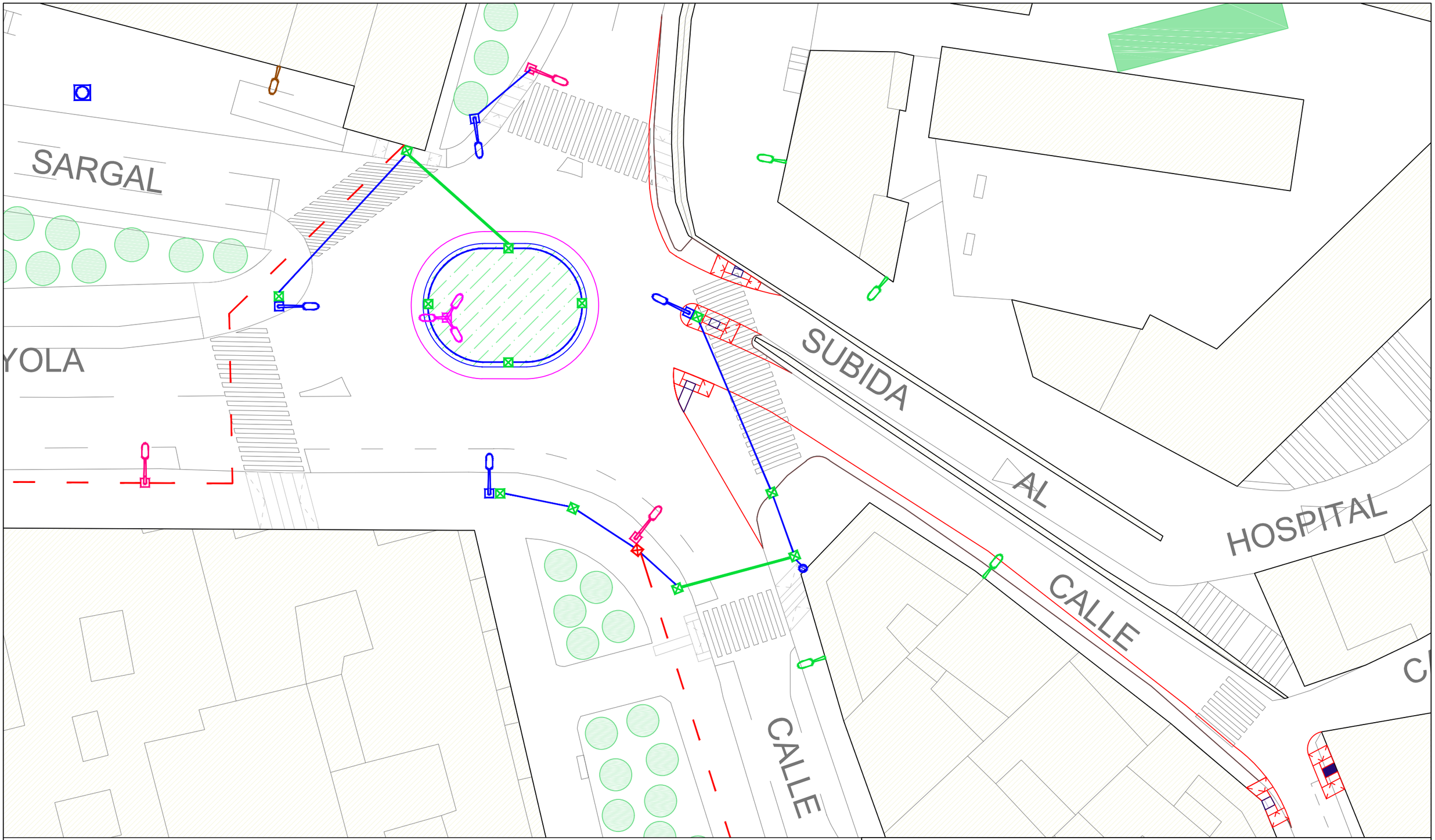
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
10. Red eléctrica	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Luminaria sobre báculo de 9 m. de altura existente a mantener
- Luminaria sobre pared de 6 m. de altura existente a mantener
- Luminaria sobre báculo de 9 m.tipo Estilo Luminaria vial UniStreet o similar a instalar
- Luminaria sobre báculo de 6 m. de altura existente a mantener
- Luminaria sobre pared de 9 m. de altura existente a mantener
- 3 Luminarias sobre báculo de 9 m. de altura existente a eliminar
- Subida a Fachada 2 tubos de acero Ø=75 mm. h=2,5 m. a ejecutar
- Canalización 2 tubos Ø=110 mm. + 2 tubos Ø=160 mm. a ejecutar
- Arqueta existente a mantener
- Canalización existente 2 tubos Ø=110 mm. a mantener
- Canalización 2 tubos Ø=110 mm. a ejecutar
- Arqueta 40x40 cm. a ejecutar

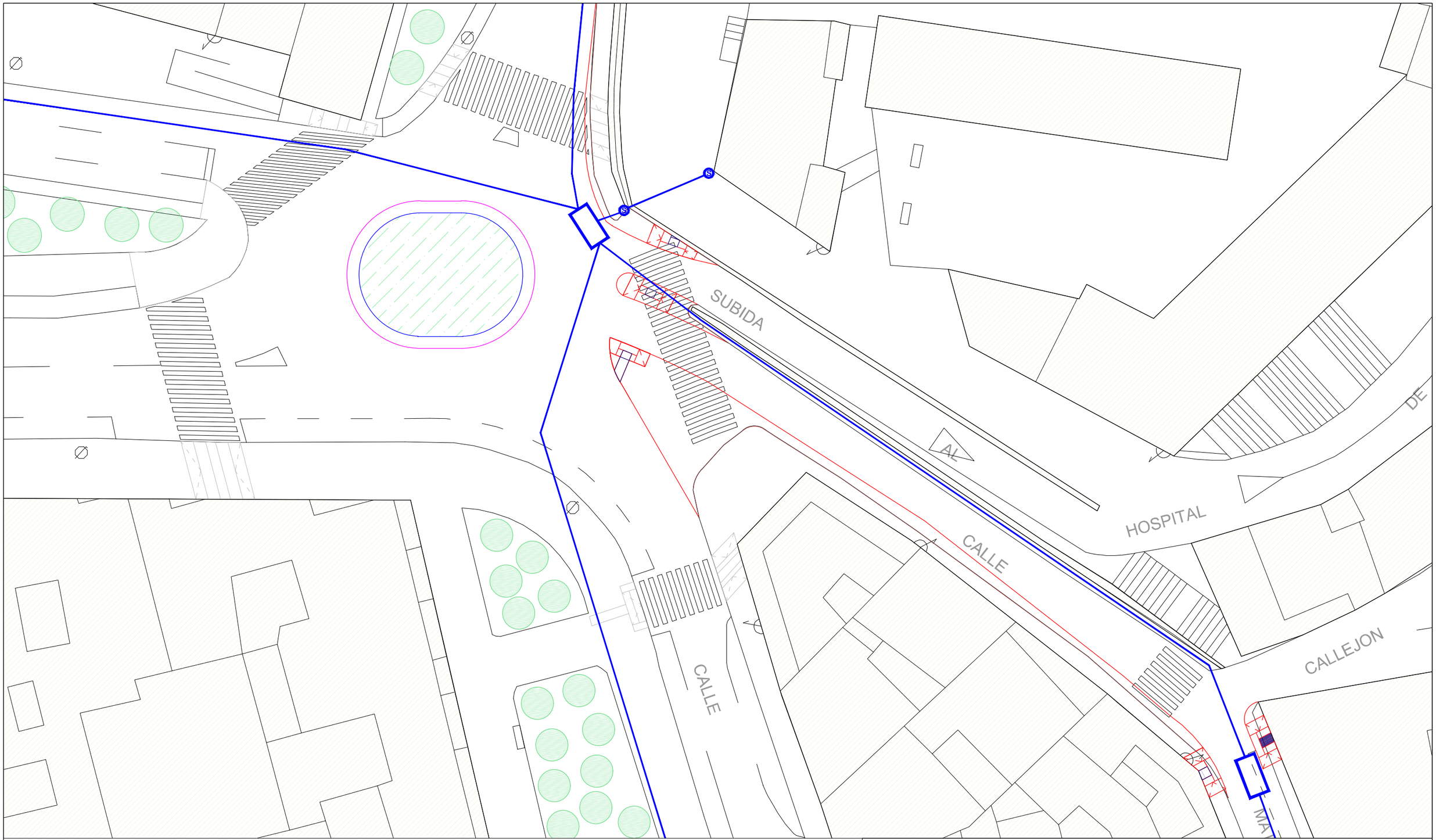
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
11. Alumbrado público	1/300	**Enero 2015**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

Canalización Subterránea 2 Tubos Ø=110 mm. existente

Subida a Fachada

Cámara de reparto subterránea existente

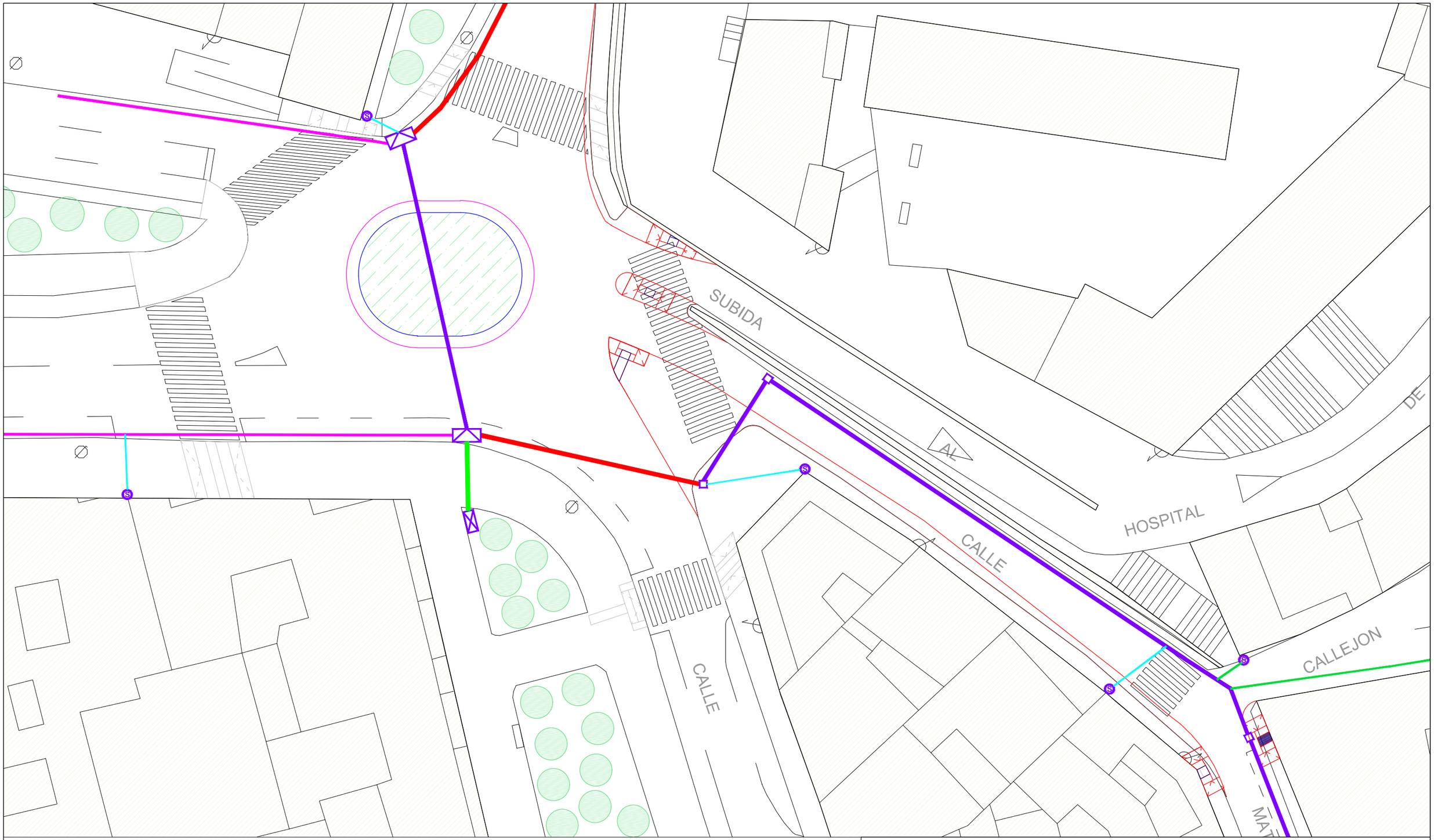
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
12. Telefonía	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

- Canalización 6 Tritubos (Ø=40 mm. Ud.)
- Canalización 5 Tritubos (Ø=40 mm. Ud.)
- Canalización 4 Tritubos (Ø=40 mm. Ud.)
- Canalización 5 Tubos Ø=110 mm. + 1 Tubo Ø=63 mm.
- Canalización 2 Tubos Ø=110 mm.
- Canalización 1 Tubos Ø=110 mm.
- Arqueta de distribución 60x120 cm.
- Armario en pedestal
- Arqueta de distribución 60x60 cm.
- Subida a Fachada

PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

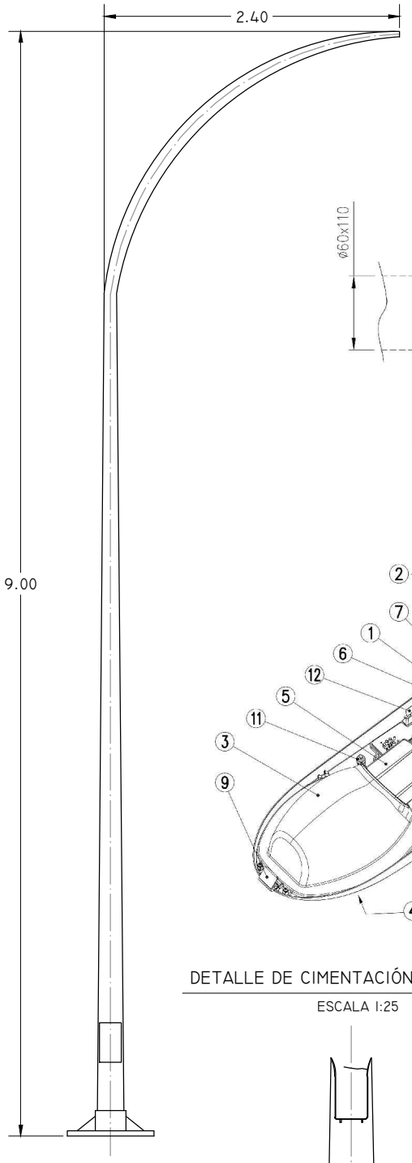
CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
13. ONO	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974

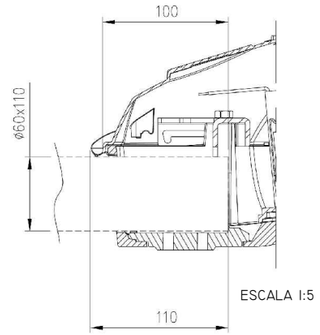
BÁCULO DE CHAPA GALVANIZADA PARA SUJECIÓN DE LUMINARIAS

ESCALA 1:40

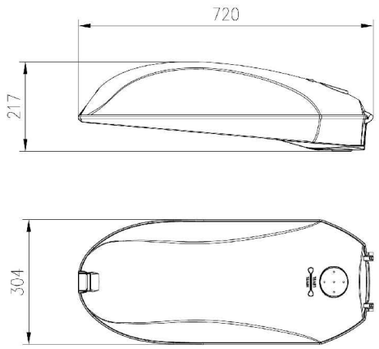


LUMINARIA ESTILO STA-250/CC-IL CARANDINI O SIMILAR

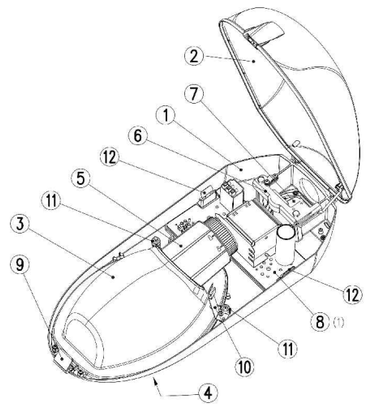
ESCALAS INDICADAS



ESCALA 1:5



ESCALA 1:15

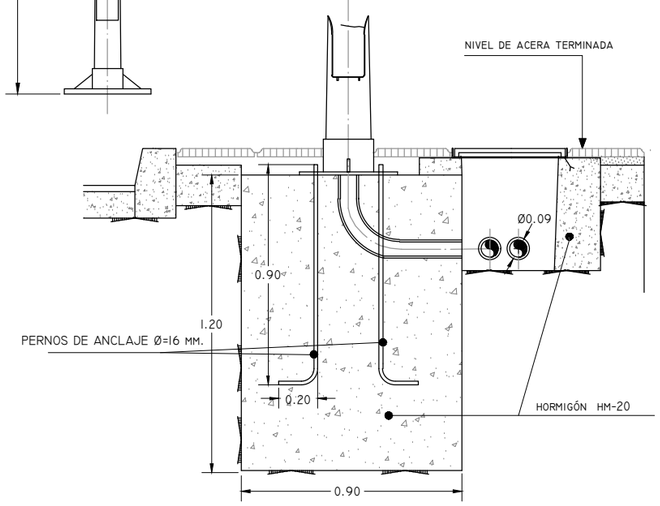


MARCA	DENOMINACION	MATERIAL
12	MUELLE SUJECION PLACA EQUIPO	ACERO INOXIDABLE
11	PESTILLO ÓPTICA	POLIPROPILENO + FV
10	RETENCIÓN REFLECTOR	ACERO INOXIDABLE
9	CIERRE RAPIDO	ACERO INOXIDABLE
8	PLACA EQUIPO (1)	POLIPROPILENO + FV
7	PRESOR BÁCULO/POST-TOP	AI, FUND. INYECTADA
6	SOPORTE COLUMNA	CHAPA DE ACERO CINCADA
5	CONJUNTO PORTALÁMPARAS	PBT + FV
4	VIDRIO DE CIERRE PLANO	TEMPLADO
3	REFLECTOR	AI, CHAPA EMBUTICIÓN
2	TAPA	AI, FUND. INYECTADA
1	ARMADURA	AI, FUND. INYECTADA

SIN ESCALA

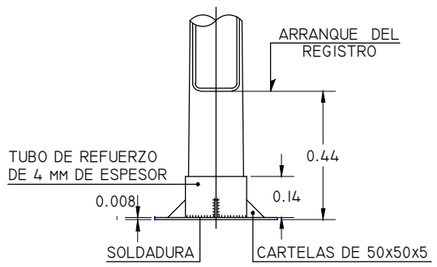
DETALLE DE CIMENTACIÓN DE BÁCULO

ESCALA 1:25

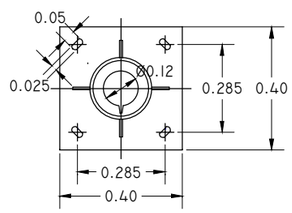


PLACA DE ASIENTO DE BÁCULO

ESCALA 1:20



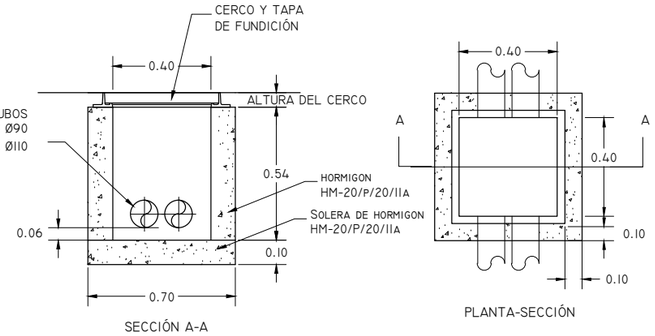
ALZADO



PLANTA

ARQUETA DE REGISTRO PARA ALUMBRADO DE 40x40

ESCALA 1:25

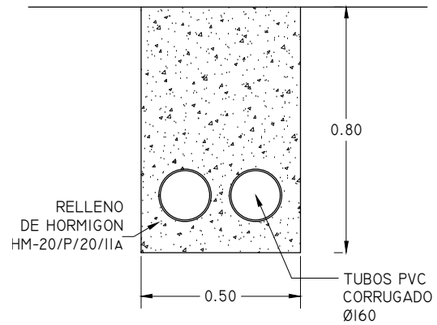


SECCIÓN A-A

PLANTA-SECCIÓN

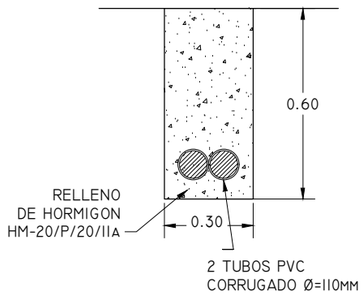
ZANJA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA 1:20



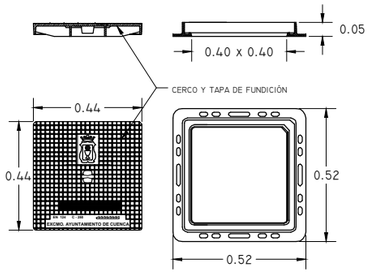
ZANJA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO

ESCALA 1:20



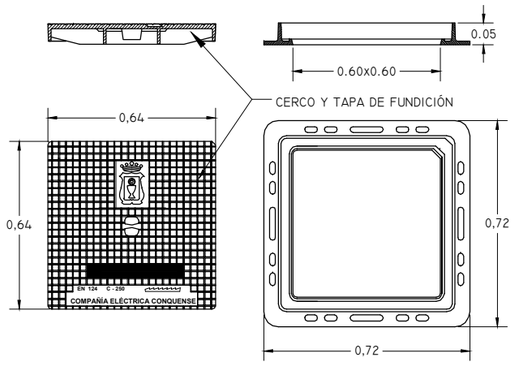
TAPA Y MARCO PARA ARQUETAS 40X40

ESCALA 1:25



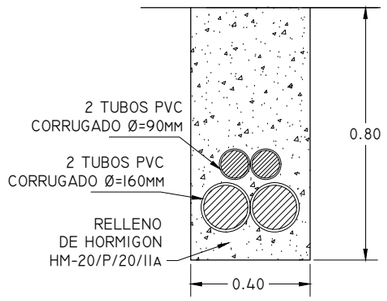
TAPA Y MARCO PARA ARQUETAS DE 60X60

ESCALA 1:25



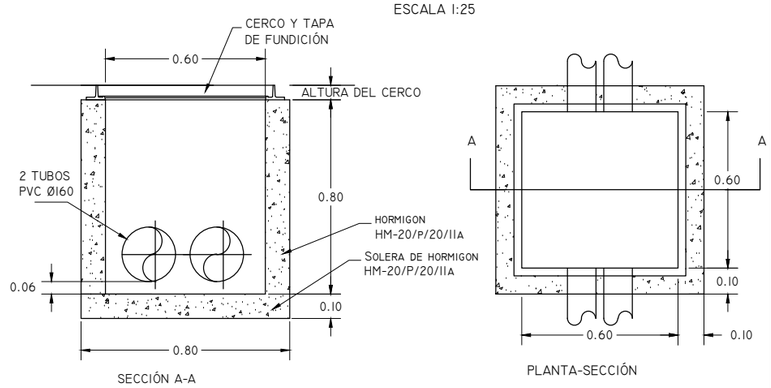
ZANJA PARA CRUCE DE ALUMBRADO

ESCALA 1:20



ARQUETA DE REGISTRO PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA CONQUENSE DE 60X60

ESCALA 1:25



SECCIÓN A-A

PLANTA-SECCIÓN

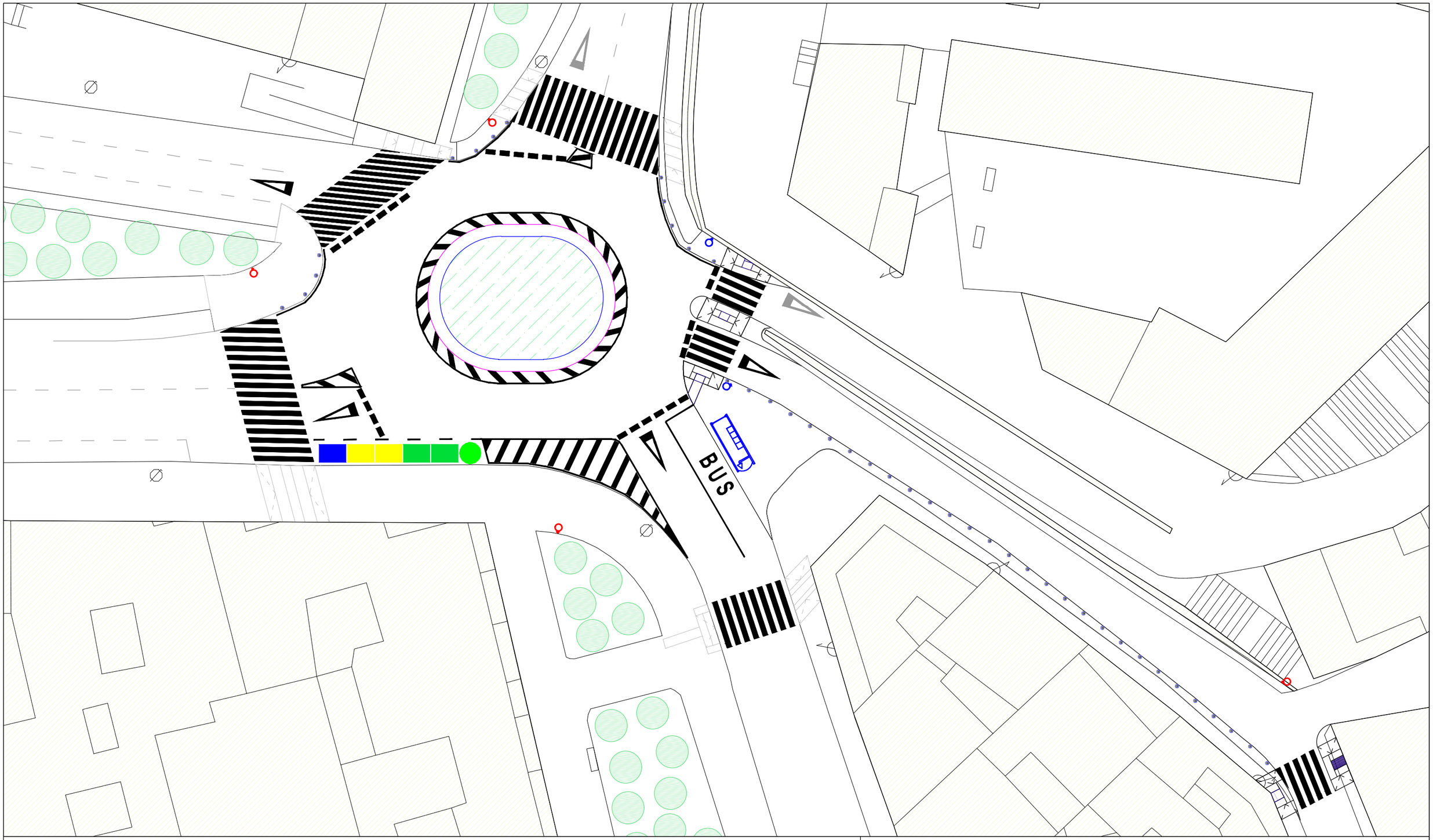
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
14. Detalles de Instalaciones	Varias	Febrero 2023	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

Marquesina para autobús urbano a instalar · Nuevo Bolardo a instalar · Papelera existente a mantener · Nueva Papelera a instalar

Contenedores existentes

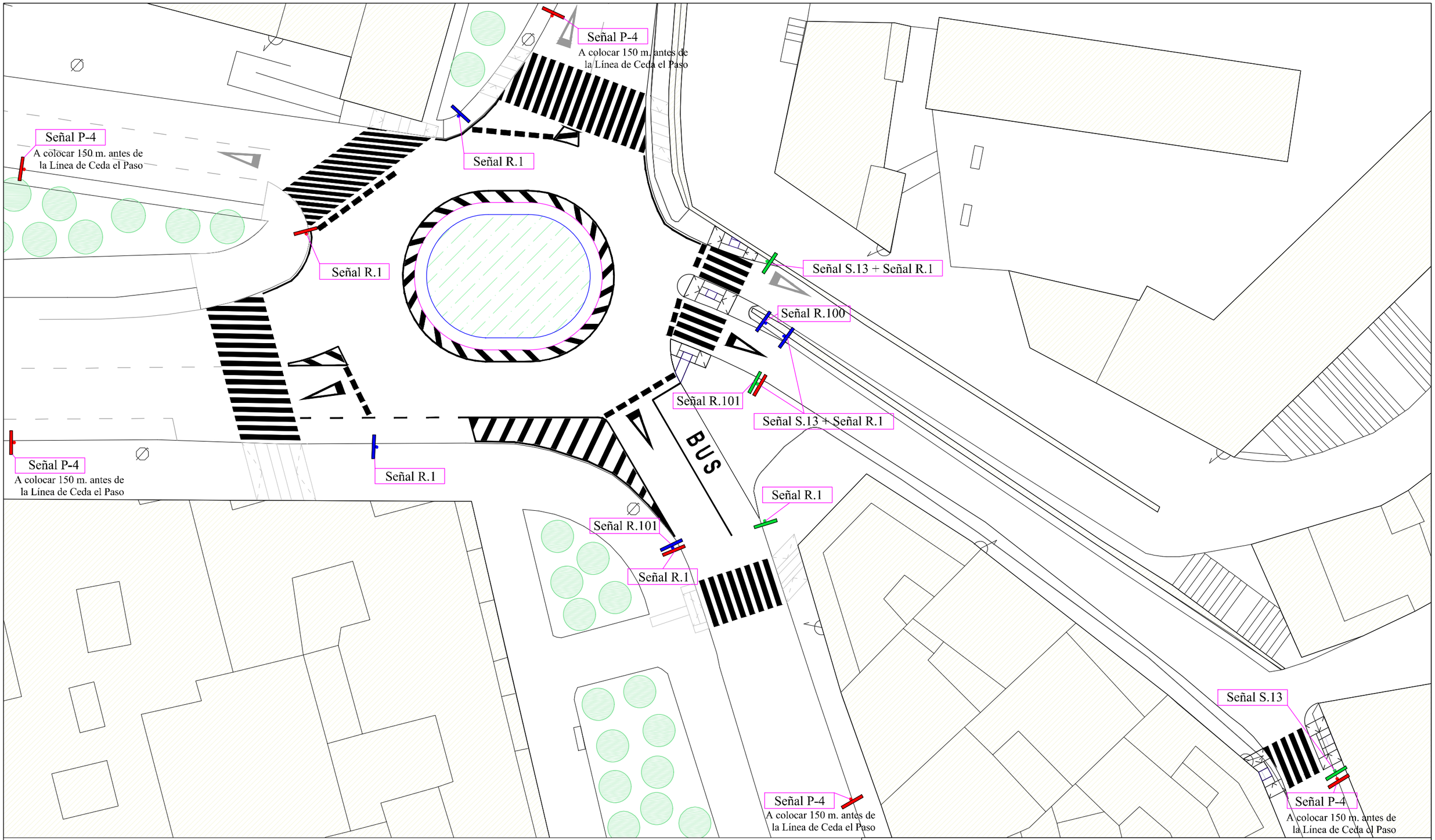
PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
15. Mobiliario Urbano	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974



Leyenda:

Marcas Viales Blancas para Señal. Horizontal a ejecutar

Marcas Viales para Señal. Horizontal a mantener

Señal Vertical existente a mantener

Señal Vertical existente a desplazar

Nueva Señal Vertical a instalar

Señalización Vertical: SEÑAL S-13 SEÑAL R-402 SEÑAL R-1 SEÑAL R-100 SEÑAL R-101 SEÑAL P-4

PROYECTO

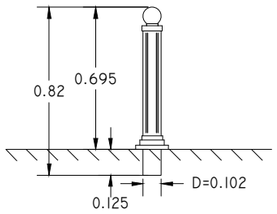
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

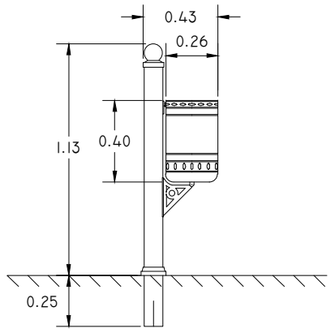
AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
16. Señalización	1/300	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974

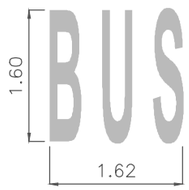
BOLARDO
ESCALA 1:30



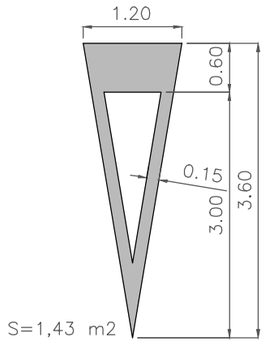
PAPELERA
ESCALA 1:30



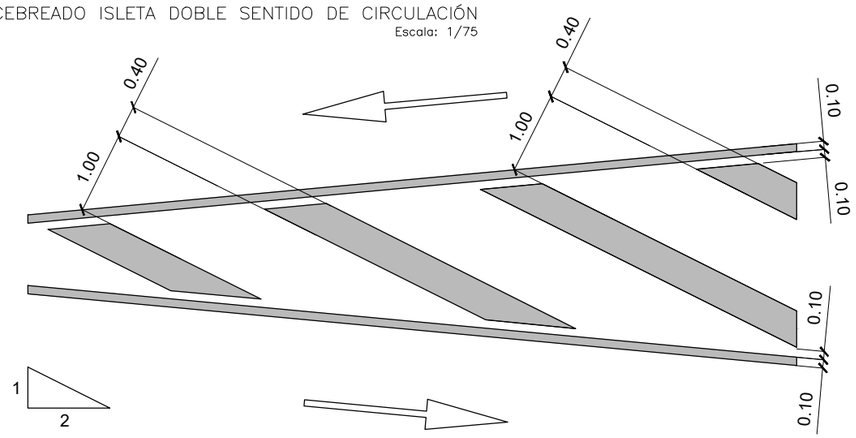
INSCRIPCIONES
Escala: 1/75



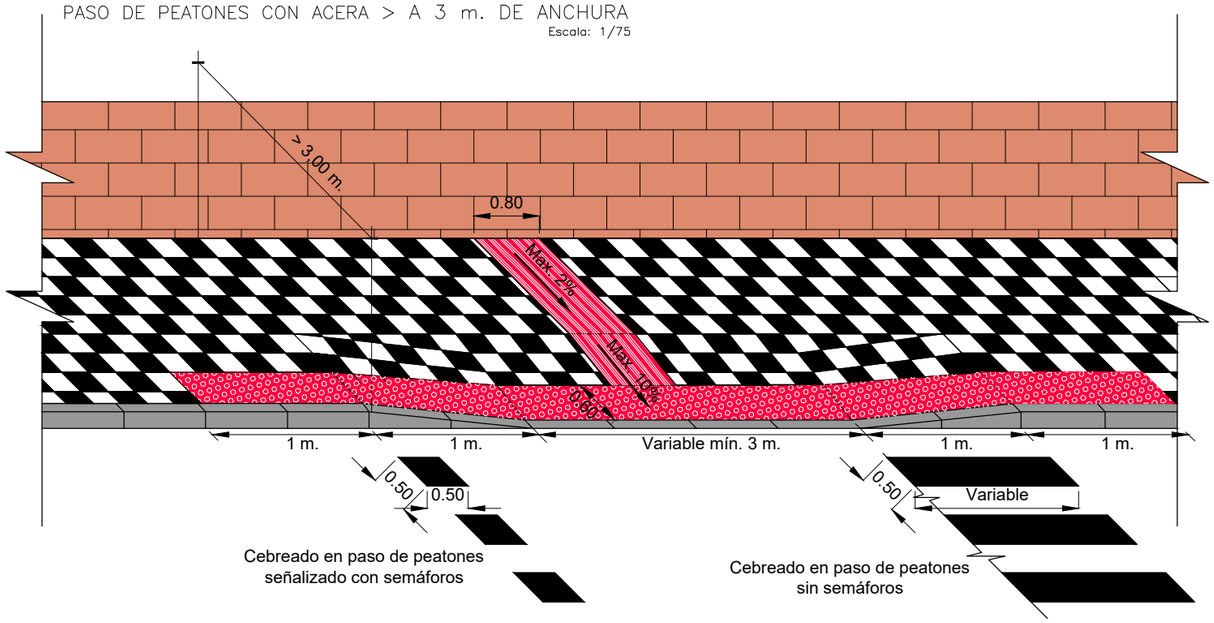
CEDA EL PASO
Escala: 1/75



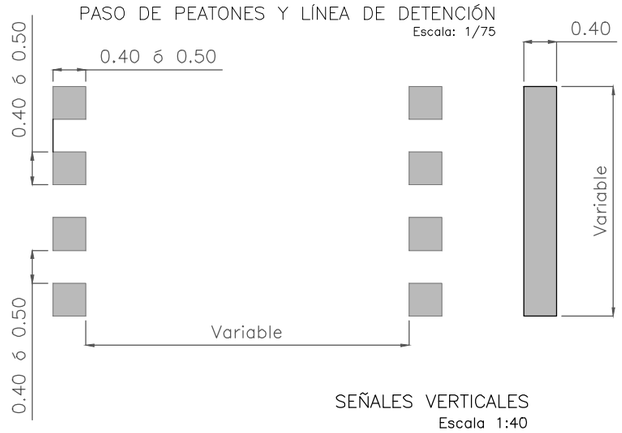
CEBREADO ISLETA DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN
Escala: 1/75



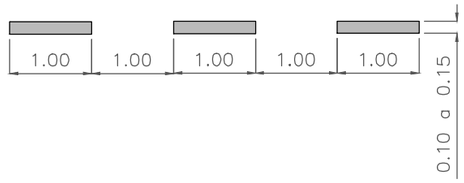
PASO DE PEATONES CON ACERA > A 3 m. DE ANCHURA
Escala: 1/75



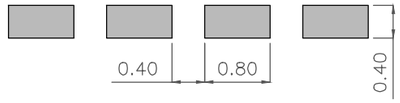
PASO DE PEATONES Y LÍNEA DE DETENCIÓN
Escala: 1/75



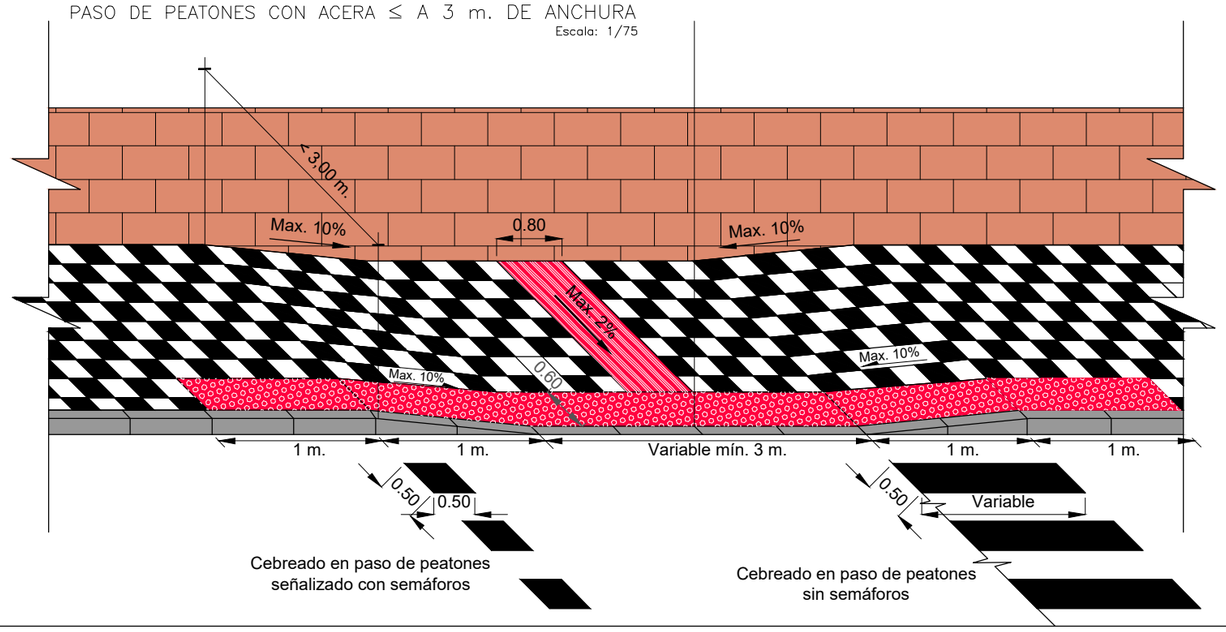
LÍNEA DISCONTINUA DELIMITACIÓN APARCAMIENTO
Escala: 1/75



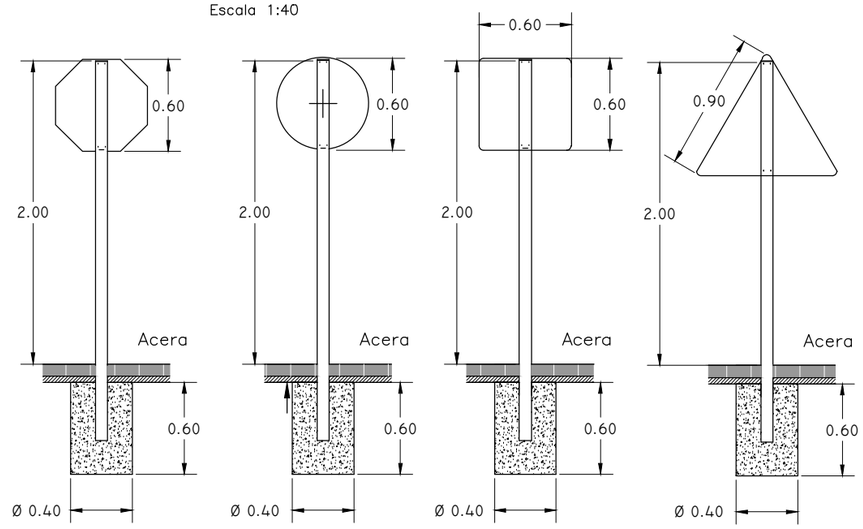
LÍNEA DE CEDA EL PASO
Escala: 1/75



PASO DE PEATONES CON ACERA ≤ A 3 m. DE ANCHURA
Escala: 1/75



SEÑALES VERTICALES
Escala 1:40



PROYECTO

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN, EN LA CIUDAD DE CUENCA

CLIENTE

AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOMBRE DE PLANO	ESCALA	FECHA	REDACTOR DEL PROYECTO
17 Detalles de Pavimentación, Mobiliario Urbano y Señalización	Varias	**Febrero 2023**	Eduardo Rubio Huertas Ingeniero de caminos, canales y puertos Nº Colegiado: 31.974

DOC. Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE DEL PLIEGO:

CAPÍTULO I. CONDICIONES GENERALES 3

ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO 3
ARTÍCULO 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 3
ARTÍCULO 3. DISPOSICIONES GENERALES 3
ARTÍCULO 4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS 6
ARTÍCULO 5. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN 6

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

ARTÍCULO 8. OBJETO DE LAS OBRAS 7
ARTÍCULO 9. CONTRADICCIONES U OMISIONES DEL PROYECTO 7
ARTÍCULO 10. MODIFICACIONES DEL PROYECTO 7
ARTÍCULO 11. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS PARTES 9

CAPÍTULO III. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 11

ARTÍCULO 12. PROGRAMA DE TRABAJOS 11
ARTÍCULO 13. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 11
ARTÍCULO 14. REPLANTEO Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS 11
ARTÍCULO 15. PERMISOS, SEÑALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS 11
ARTÍCULO 16. ACCESO A LAS OBRAS 12
ARTÍCULO 17. INSTALACIONES AUXILIARES 12
ARTÍCULO 18. PRÉSTAMOS Y ACOPIOS 13
ARTÍCULO 19. TRABAJOS NOCTURNOS 13
ARTÍCULO 20. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN 13
ARTÍCULO 21. SUBCONTRATOS 14
ARTÍCULO 22. PLAZOS 14
ARTÍCULO 23. LIBRO DE ÓRDENES 14
ARTÍCULO 24. INCUMPLIMIENTO DE ÓRDENES Y OBRAS DEFECTUOSAS 15
ARTÍCULO 25. RECEPCIÓN DE LA OBRA 15
ARTÍCULO 26. PLAZO DE GARANTÍA 15
ARTÍCULO 27. CUMPLIMIENTO DE PLAZOS Y SANCIONES 16
ARTÍCULO 28. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 16

CAPÍTULO IV. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO 16

ARTÍCULO 29. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 16
ARTÍCULO 30. PRECIOS A LOS QUE SE ABONARÁN LAS UNIDADES DE OBRA 17
ARTÍCULO 31. PERIODICIDAD DE PAGO 17
ARTÍCULO 32. UNIDADES DE OBRA QUE HAN DE QUEDAR OCULTAS 17
ARTÍCULO 33. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS 18
ARTÍCULO 34. PARTIDAS ALZADAS 18
ARTÍCULO 35. ABONO DE LOS GASTOS DE PRUEBAS Y ENSAYOS 18
ARTÍCULO 36. OBRAS NO DEFINIDAS 18
ARTÍCULO 37. EXCESOS DE OBRA 18
ARTÍCULO 38. OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA 19

CAPÍTULO V. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 19

ARTÍCULO 39. NORMAS GENERALES SOBRE LOS MATERIALES 19
ARTÍCULO 40. DEMOLICIONES 20
ARTÍCULO 41. PREPARACIÓN DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 21
ARTÍCULO 42. EXCAVACIONES EN ZANJA 23
ARTÍCULO 43. EXCAVACIONES EN POZOS 25
ARTÍCULO 44. RELLENO Y EXTENDIDO 27
ARTÍCULO 45. COMPACTADO 28
ARTÍCULO 46. HORMIGONES 29
ARTÍCULO 47. BORDILLOS 31
ARTÍCULO 48. ACERAS, CALLES Y ZONAS PEATONALES 32
ARTÍCULO 49. SUBBASE GRANULAR 34

ARTÍCULO 50. TUBERÍAS DE PVC PARA SERVICIOS VARIOS 35
ARTÍCULO 51. TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE 36
ARTÍCULO 52. BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES 38
ARTÍCULO 53. PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍA DE AGUA POTABLE 39
ARTÍCULO 54. TUBERÍAS PARA AGUA RESIDUAL 39
ARTÍCULO 55. POZOS DE REGISTRO 42
ARTÍCULO 56. SUMIDEROS 43
ARTÍCULO 57. ARQUETAS 43
ARTÍCULO 58. DISPOSITIVOS DE CUBRICIÓN Y CIERRE EN FUNDICIÓN DÚCTIL 44
ARTÍCULO 59. ALUMBRADO PÚBLICO 45
ARTÍCULO 60. FRESADO DE PAVIMENTOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS 49
ARTÍCULO 61. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA 49
ARTÍCULO 62. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 50
ARTÍCULO 63. MARCAS VIALES 51
ARTÍCULO 64. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 52
ARTÍCULO 65. MOBILIARIO URBANO 53
ARTÍCULO 66. OTRAS UNIDADES DE OBRA 54

Capítulo I. CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto del pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización de las obras. Regirá junto con las disposiciones que, con carácter general, se indican en el artículo siguiente. Su cumplimiento será obligatorio para las partes contratantes.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

El presente Pliego será de aplicación en la construcción, control, dirección, e inspección de las obras del presente Proyecto: "MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN (CUENCA)".

Artículo 3. Disposiciones generales

Además de la legislación general, y todo aquello no especificado en el presente pliego, se cumplirán las siguientes disposiciones, normas, reglamentos y recomendaciones:

ORDENANZAS MUNICIPALES

- Ordenanza Municipal de la Urbanización.
- Ordenanza Municipal Reguladora de las Instalaciones de Alumbrado Público en la Ciudad de Cuenca.
- Ordenanza Municipal de Tráfico, Circulación de Vehículos a motor, Seguridad Vial y Régimen de Uso de la Vía Pública del Municipio de Cuenca.
- Ordenanza Municipal de Medio Ambiente.

LEGISLACIÓN URBANÍSTICA

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de ordenación del territorio y la ordenación urbanística (TRLOTAU).
- Decreto 29/2011, de 19 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Actividad de Ejecución del TRLOTAU (RE).
- Decreto 34/2011, de 26 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística del TRLOTAU (RD).
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Ley 1/1994, de 24 de mayo, de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas en Castilla-La Mancha.
- Decreto 158/1997 de 2 de diciembre, por el que se aprueba el código de accesibilidad de Castilla-La Mancha.

OTRAS NORMAS A TENER EN CUENTA

- Orden de 23 de abril de 2010, de la Consejería de Administraciones Publicas y Justicia de Castilla-La Mancha, por la que se aprueba el Plan Regional de Incendios Forestales.
- Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Serán de aplicación además cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas, Instrucciones y Pliegos Oficiales vigentes durante la ejecución de las obras y que guarden relación con ellas, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos para ejecutarlas.

Artículo 4. Dirección e inspección de las obras

La dirección, control y vigilancia de las obras estará a cargo del equipo de Dirección Facultativa afecto a las mismas. Los cuales, junto con su personal colaborador integran la denominada “Dirección de la Obra”.

El Contratista dará a la Dirección toda clase de facilidades para la comprobación de los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en éste Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra incluso, a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

La Dirección de la Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos o por peligro inminente.

La Dirección de las obras podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. También se aplicará dicha exigencia en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas, o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, incumplimiento de las medidas de seguridad, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección, definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Artículo 5. Funciones de la dirección

Las funciones de la Dirección en orden a dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado o a modificaciones debidamente autorizadas o de detalle y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el Pliego de Prescripciones deje a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas y redactar, en su caso, la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista está obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

Artículo 6. Obligaciones del contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes, especialmente las relacionadas con temas laborales, Seguridad Social y Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 7. Personal del contratista

Será obligatorio por parte del Contratista de las obras, que al frente de las mismas figure en su aspecto técnico y como Jefe de Obra un Técnico competente con residencia en Cuenca durante la duración de las obras.

Los poderes concedidos por el Contratista a este Delegado deberán ser suficientes como mínimo para realizar al menos las siguientes funciones:

- Ostentar la representación del Contratista en calidad de Delegado del mismo a todos los efectos.
- Organizar la ejecución de las obras y poner en práctica órdenes recibidas de la Dirección de Obra de las obras.
- Colaborar con la Dirección de Obra en la resolución de aquellos problemas que se plantean durante la ejecución de las obras.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Técnico competente como Jefe de Obra, Delegado del Contratista, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del contratista.

Capítulo II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 8. Objeto de las obras

El Proyecto de Construcción que lleva por título “MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA INTERSECCIÓN ENTRE CALLE COLÓN, AVENIDA DE SAN IGNACIO DE LOYOLA, CALLE SARGAL Y CALLE MATEO MIGUEL AYLLÓN (CUENCA)” al cual pertenece el presente Pliego, tiene como objeto la definición y valoración de las obras de mejora y rehabilitación a realizar en la citada intersección.

La actuación proyectada implica la ejecución de una glorieta en la zona de actuación, que posibilite la reordenación del tráfico en este punto tan concurrido de la ciudad.

Artículo 9. Contradicciones u omisiones del proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, prevaleciendo, en caso de contradicción, lo prescrito en este Pliego.

Las omisiones en el Pliego o en los Planos y las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para la ejecución de los trabajos, deberán ser ejecutados por el Contratista como si estuvieran completa y correctamente especificados en ambos documentos.

Artículo 10. Modificaciones del proyecto

Los contratos administrativos sólo podrán ser modificados por razones de interés público en los casos y en la forma prevista en el Título V del Libro I del TRLCSP, y de acuerdo con el procedimiento regulado en el artículo 211.

En estos casos, las modificaciones acordadas por el órgano de contratación serán obligatorias para los contratistas.

Las modificaciones sólo podrán efectuarse cuando se justifique suficientemente la concurrencia de algunas de las siguientes circunstancias:

a) Inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas.
b) Inadecuación del proyecto o de las especificaciones de la prestación por causas objetivas que determinen su falta de idoneidad, consistentes en circunstancias de tipo geológico, hídrico, arqueológico, medioambiental o similares, puestas de manifiesto con posterioridad a la adjudicación del contrato y que no fuesen previsibles con anterioridad aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.
c) Fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.
d) Conveniencia de incorporar a la prestación avances técnicos que la mejoren notoriamente, siempre que su disponibilidad en el mercado, de acuerdo con el estado de la técnica, se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.
e) Necesidad de ajustar la prestación a especificaciones técnicas, medioambientales, urbanísticas, de seguridad o de accesibilidad aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

La modificación del contrato acordada conforme a lo previsto anteriormente no podrá alterar las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, y deberá limitarse a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

Se entenderá que se alteran las condiciones esenciales de licitación y adjudicación del contrato en los siguientes casos:

a) Cuando la modificación varíe sustancialmente la función y características esenciales de la prestación inicialmente contratada.
b) Cuando la modificación altere la relación entre la prestación contratada y el precio, tal y como esa relación quedó definida por las condiciones de adjudicación.
c) Cuando para la realización de la prestación modificada fuese necesaria una habilitación profesional diferente de la exigida para el contrato inicial o unas condiciones de solvencia sustancialmente distintas.
d) Cuando las modificaciones del contrato igualen o exceden, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato; en el caso de modificaciones sucesivas, el conjunto de ellas no podrá superar este límite.
e) En cualesquiera otros casos en que pueda presumirse que, de haber sido conocida previamente la modificación, hubiesen concurrido al procedimiento de adjudicación otros interesados, o que los licitadores que tomaron parte en el mismo hubieran presentado ofertas sustancialmente diferentes a las formuladas.
f) Además, y para el presente caso, cualquier variación, salvo causa de fuerza mayor, en los compromisos asumidos en el programa de trabajos, reducción del plazo de ejecución y de los compromisos asumidos por el adjudicatario respecto de los medios personales.

Antes de proceder a la modificación del contrato, deberá darse audiencia al redactor del proyecto o de las especificaciones técnicas, si éstos se hubiesen preparado por un tercero ajeno al órgano de contratación en virtud de un contrato de servicios, para que, en un plazo no inferior a tres días, formule las consideraciones que tenga por conveniente.

Asimismo, también será de aplicación lo establecido en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, con respecto a la modificación del contrato de obras.

Artículo 11. Descripción de la obra y sus partes

El presente Pliego de Condiciones comprende las obras siguientes:

DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

m RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA

m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm

m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA

m3 CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km

m2 FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.

PAVIMENTACIÓN

m BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm

m RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO

m2 PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA

m3 HORMIGÓN HM-20 BASE

m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP<6

m BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm

m BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm

m3 SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA

m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

t M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25

t M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25

m2 PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm

INSTALACIONES Y SERVICIOS

u ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.

u ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.

m CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm

m CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110

m CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160

u SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO

u LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR

u BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.

u PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.

u DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m

u P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.

u BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA

u HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA

u ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm

u IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO

m TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20

m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO

m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0

m DREN CIRCULAR PVC D=65 mm

m SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm

m RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.

SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS

m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS

m M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm

u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.

u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm

u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm

ud BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO

u PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l

u DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS

VARIOS

u P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD

u P.A. JUST. IMPREVISTOS

u P.A. GESTIÓN RESIDUOS

Capítulo III. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Artículo 12. Programa de trabajos

El Contratista elaborará un programa de trabajo que someterá a la aprobación de la Dirección. El programa de trabajos incluirá los siguientes datos:

- Ordenación de las distintas unidades de obra que integra el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de calendario, de los plazos parciales de las diversas clases de obras. En ningún caso el plazo total podrá ser superior al fijado en el proyecto.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras.

La Dirección de la obra resolverá sobre el programa dentro de los diez (10) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones o plazos parciales, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El Programa de Trabajo así aprobado y concertado se formalizará con la firma del representante del Contratista y de la Dirección de la obra.

Artículo 13. Seguridad y salud en el trabajo

La descripción y valoración de las medidas de prevención y protección se detallan en el Estudio Completo de Seguridad y Salud que figura como documento Nº 5 del presente Proyecto de Construcción.

Antes de la iniciación de las obras el Contratista presentará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad y Salud; éste lo informará, o mandará corregir, y el Ayuntamiento lo aprobará.

El Plan de Seguridad debe incluir como mínimo:

- Descripción del lugar donde se va a realizar la obra y accesos.
- Medios auxiliares, maquinaria e instalaciones previstas para la ejecución de la obra.
- Plan de ejecución de obra y proceso constructivo previsto, con indicación del plazo y número de trabajadores previstos al mes.
- Nombre, apellidos y función que desempeña en la empresa la persona encargada de realizar las tareas de prevención durante la ejecución de la obra.

Una vez aprobado lo presentará al organismo competente que permita la apertura del centro de trabajo, condición sin la que no se podrán comenzar las obras.

Artículo 14. Replanteo y vigilancia de las obras

La ejecución del contrato de obras comenzara con el Acto de Comprobación del Replanteo. Dentro del plazo previsto en el contrato y que no podrá ser superior a un mes de la fecha de su formalización, se procederá a la comprobación del replanteo en presencia de la Dirección y del Contratista, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas y remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebro el contrato.

Artículo 15. Permisos, señalización y mantenimiento de servicios

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con la excepción de los correspondientes a expropiaciones, debiendo abonar las tasas e impuestos derivados de la obtención de los mismos.

Será responsable de los daños o perjuicios directos o indirectos que ocasione a personas, propiedades o servicios y mantendrá a su costa, la señalización necesaria para evitar cualquier accidente durante la ejecución de las obras.

El Contratista queda obligado a mantener a su costa, en todo momento, los servicios en funcionamiento con anterioridad a las obras, y el libre tránsito peatonal de los vecinos del barrio a sus domicilios.

El Contratista, bajo su responsabilidad y las prescripciones que imponga el correspondiente Servicio de la Administración, asegurará el tráfico, tanto de peatones como de vehículos, durante la ejecución de las obras, bien por itinerarios existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico, tanto de peatones como de vehículos, se efectúe dentro de las exigencias máximas de seguridad.

Antes de comenzar las obras, el Contratista, basado en los planos y datos de que le hayan suministrado las Compañías, o reconocimientos efectuados, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones existentes, con la realización de calas a mano si es preciso, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos y señalando los que, en último extremo, considera necesario modificar. Si el Director de la Obra se muestra conforme, solicitará de las Empresas u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones.

Artículo 16. Acceso a las obras

Serán de cuenta del Contratista la ejecución de los caminos de acceso, tanto a las obras, como a las canteras que fuera necesario utilizar, o a los vertederos señalados.

La conservación y reparación ordinaria de los caminos y demás vías de acceso a las obras o a cada uno de sus tajos será de cuenta del Contratista, que no podrá alegar dificultades en el tránsito o acceso que pudieran encarecer la aportación o retirada de materiales.

Cuando se trate de la ejecución de trabajos o tajos, situados dentro de otras obras en ejecución, -paralizadas o no -, por otro Contratista distinto, el paso se efectuará por el mismo lugar que lo hiciera aquel, siendo el mantenimiento de dicho acceso por cuenta de ambas partes iguales, si aquella obra se encuentra en ejecución, o por cuenta exclusiva del Contratista de la obra objeto de este Pliego, si las obras estuvieran paralizadas, en cuyo caso el concluir éstas deberá dejar el acceso en iguales o mejores condiciones que lo encontró al inicio de las obras.

Artículo 17. Instalaciones auxiliares

El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de aquellas.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se comprometió, en su caso a aportar en la licitación, y que la Dirección considere necesario para el desarrollo de las mismas.

La Dirección de la obra deberá dar su conformidad a los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, pudiendo rechazar el conjunto o parte de las mismas.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección.

El Contratista estará obligado a efectuar los trabajos con su propia maquinaria. En ningún caso le servirá de pretexto para solicitar prórroga o eludir las responsabilidades en que incurriera por no terminar las obras dentro del plazo el que la Administración no le hubiera facilitado algún elemento que hubiera solicitado.

Los medios auxiliares de toda clase, necesarios para la ejecución de las obras, incluso las provisionales, si fuera necesario realizarlas, se consideran comprendidos en los precios de las distintas unidades de obra sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna de modificación de precios por este concepto.

Artículo 18. Préstamos y acopios

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios, será por cuenta y cargo del Contratista, salvo en el caso en que la Administración los facilite. Si aún así resultan insuficientes, el Contratista está obligado a buscar los nuevos préstamos necesarios, por su cuenta y a su cargo, sin que tenga derecho a ningún abono por tal concepto.

En cualquier caso, el Contratista notificará a la Dirección, con suficiente antelación, las procedencias de materiales que se propone utilizar, aportando cuando así se pida, las muestras y los datos necesarios para demostrar las posibilidades de su aceptación tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los préstamos que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas.

Para utilizar dichos préstamos en otras obras será necesaria autorización de la Dirección de la obra. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección.

Si el Contratista hubiera obtenido, de terrenos pertenecientes al Estado, Provincial o Municipio, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

La explotación de los préstamos se realizará en condiciones que garanticen la seguridad de los taludes, evitando posibles deslizamientos del terreno. En el caso de disponerse maquinaria pesada en el plano superior, se evitará la circulación próxima al pie del talud y en ningún caso se permitirán trabajos simultáneos en el plano inferior.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización de la Dirección, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de carreteras y en aquellas zonas marginales que se defina, así como tampoco podrán utilizarse zonas destinadas al uso público. Se cuidará especialmente de no obstruir desagües, cunetas y de no interferir el tráfico ni ningún otro uso público.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

Artículo 19. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos han de ser aprobados previamente por la Dirección. Quien determinará en qué unidades de obra, exclusivamente, podrán realizarse, así como determinar el tipo e intensidad de los equipos de iluminación, a cuya instalación se comprometerá el Contratista, así como a mantenerlos en perfecto estado mientras duren dichos trabajos nocturnos.

La Dirección podrá ordenar la paralización de los trabajos nocturnos en las unidades que cuenten con autorización para ejecutarlas de noche si no se cuenta con los equipos necesarios de iluminación o no trabajan éstos con el rendimiento e intensidad pactados.

Artículo 20. Precauciones especiales durante la ejecución

La ejecución de toda clase de excavaciones, se efectuará adoptando cuantas precauciones sean necesarias para no alterar la estabilidad del terreno, construcciones e instalaciones colindantes, entibando donde sea necesario.

Durante la ejecución de las obras se mantendrán, a ambos lados del tramo en ejecución, los elementos de señalización y balizamiento que la Dirección estime necesarios, además de los que aparecen en proyecto o sean obligatorios según la normativa vigente.

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, de modo que no se produzcan erosiones en los terrenos adyacentes.

Artículo 21. Subcontratos

El contratista podrá subcontratar parcialmente la ejecución de la obra hasta un límite del 50 por 100.

La subcontratación se regirá por lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (arts. 215 y 216) y en la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Cuando el contratista incumpla las condiciones para la subcontratación establecidas en el artículo 215.2 o el límite máximo especial establecido para la subcontratación se impondrá la penalidad regulada en el artículo 215.3, con sujeción a lo siguiente:

- Se hará efectiva mediante deducción de las cantidades que, en concepto de pago total o parcial, deban abonarse al contratista, o sobre la garantía, conforme a los artículos 192 y 193 de la LCSP.
- Como regla general, su cuantía será un 5% del importe del subcontrato, salvo que, motivadamente, el órgano de contratación estime que el incumplimiento es grave o muy grave, en cuyo caso podrá alcanzar hasta un 10% o hasta el máximo legal del 50%, respectivamente. La reiteración en el incumplimiento podrá tenerse en cuenta para valorar la gravedad.

El Ayuntamiento de Cuenca podrá comprobar el estricto cumplimiento de los pagos que los contratistas adjudicatarios han de hacer a todos los subcontratistas o suministradores que participen en los mismos.

Los contratistas adjudicatarios remitirán al Ayuntamiento de Cuenca, cuando este lo solicite, relación detallada de aquellos subcontratistas o suministradores que participen en el contrato cuando se perfeccione su participación, junto con aquellas condiciones de subcontratación o suministro de cada uno de ellos que guarden una relación directa con el plazo de pago.

Asimismo, deberán aportar a solicitud del Ayuntamiento de Cuenca, el justificante de cumplimiento de los pagos a aquellos una vez terminada la prestación dentro de los plazos de pago legalmente establecidos en el art. 228 y en la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, en lo que le sea de aplicación.

Estas obligaciones se consideran condiciones esenciales de ejecución, cuyo incumplimiento, además de las consecuencias previstas por el ordenamiento jurídico, permitirá la imposición de las penalidades establecidas en el presente Pliego.

Artículo 22. Plazos

El plazo de ejecución de las obras, será de QUINCE (15) semanas, contadas a partir de la fecha del Acta de comprobación del replanteo, que deberá firmarse durante los treinta (30) días naturales siguientes a la firma del contrato.

El plazo de garantía, será de doce (12) meses, contados a partir de la fecha del Acta de recepción.

Durante este período el Contratista responderá de todas aquellas deficiencias en los materiales utilizados o mala ejecución, y conservará las obras en perfectas condiciones.

Artículo 23. Libro de órdenes

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado, etc.

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

Artículo 24. Incumplimiento de órdenes y obras defectuosas

Las órdenes escritas dadas por la Dirección de la Obra, en el cumplimiento de sus funciones, deberán ser ejecutadas por el Contratista en el plazo de quince (15) días (excepto imposibilidad material debidamente justificada y aprobada por la Administración), independientemente de las reclamaciones que pueda presentar. En caso contrario, se podrán ejecutar directamente por la Administración, que cargará al Contratista el coste de dichas operaciones, independientemente de las actuaciones legales a que haya lugar.

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 ordenará, antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos correrán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario, correrá a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades defectuosas aunque no cumplan estrictamente las condiciones técnicas establecidas, son sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración la aceptación de las mismas, con la correspondiente rebaja de los precios.

El Contratista queda obligado a aceptar los precios fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y de acuerdo con las condiciones técnicas establecidas.

Análogamente puede la Dirección admitir el refuerzo de las obras defectuosas con otras unidades o fábricas que cumplan las dimensiones y características que estime necesarias. Será obligatoria su aceptación por el Contratista, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y de acuerdo con las condiciones técnicas establecidas.

Artículo 25. Recepción de la obra

La recepción del contrato se regirá por lo establecido en el artículo 243 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y en los artículos 163 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Al tiempo de la recepción se comprobará en particular el cumplimiento por el contratista de las siguientes obligaciones:

1. El despeje final de las obras, debiendo el contratista haber restituido a su situación inicial las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas.
2. El cumplimiento no defectuoso del contrato
3. El cumplimiento de los criterios de adjudicación.
4. El cumplimiento de las condiciones de ejecución.

Transcurrido el plazo de garantía a que se refiere la cláusula anterior se procederá a la liquidación del contrato conforme a lo dispuesto en el artículo 179 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 26. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO y comenzará a partir de la fecha de la recepción. Este plazo podrá ser mejorado por los licitadores en sus ofertas.

Durante este plazo se aplicará lo establecido en el artículo 167 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en cuanto a las obligaciones del contratista, así como en lo relativo a la facultad de la Administración de, en caso de incumplimiento, ejecutar a costa de aquél los trabajos necesarios para la conservación de la obra.

Todos los gastos que se ocasionen por la conservación de las obras durante el periodo de garantía serán de cuenta del contratista no teniendo derecho a ninguna indemnización por este concepto. Se exceptúan los daños ocasionados en la obra por fuerza mayor, que serán soportados por la Corporación, si bien ésta tendrá la facultad de exigir al contratista que realice las obras de reparación.

Artículo 27. Cumplimiento de plazos y sanciones

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final, o éste hubiera quedado incumplido, podrá la Administración optar indistintamente por la resolución del contrato o por imponer las sanciones que estén previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas que sirva de base a la adjudicación de las obras.

Cuando en el supuesto anterior de incumplimiento del plazo total por causas imputables al Contratista, la Administración opte por la imposición de sanciones, concederá la ampliación (del citado plazo) que estime necesaria para la terminación de las obras.

Artículo 28. Responsabilidades especiales del contratista

El contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas, deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

El contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras; debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos a la Dirección y colocarlos bajo su custodia.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Capítulo IV. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO

Artículo 29. Medición y abono de las obras

La forma de realizar las mediciones y la unidad de medida a utilizar serán las definidas en este Pliego. En su defecto se utilizarán los siguientes criterios por el orden que se citan:

- Criterio que aparezca en la denominación de la unidad de obra.
- Criterio que se deduzca de los cuadros de precios.
- Criterio de la Dirección.
- Criterio del PG-3.

Todas las mediciones básicas para la cubicación y abono de obras, incluidos los levantamientos topográficos que se utilicen a este fin, deberán ser conformados por representantes autorizados del Contratista y de la Dirección, y aprobados por ésta.

Cuando haya necesidad de pesar materiales directamente a su recepción o a medida que se emplean en obra, el Contratista deberá situar, y a su costa en los puntos que señale la Dirección, las básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de la Dirección.

Siempre que no se diga expresamente en el Pliego se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios número uno (1) del Proyecto los agotamientos, entibaciones, rellenos de excesos de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, la limpieza de las obras, y los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar correctamente la unidad de obra de que se trate, aunque no figure expresamente justificada en la descomposición del precio.

Artículo 30. Precios a los que se abonarán las unidades de obra

Las unidades de obra se abonarán a los precios que figuren en el Cuadro de Precios Número Uno (1) del Proyecto, (o de acuerdo con los precios contradictorios acordados según la legislación vigente) con los aumentos y descuentos que figuran en el Contrato que sirve de base para la ejecución de las obras.

Dichos precios se abonarán con las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas en este Pliego, dictadas por la Dirección de la Obra, y comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución y retirada de productos sobrantes, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección.

Las normas específicas para la medición de cada unidad de obra se establecen en el correspondiente apartado del presente Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios del contrato, de acuerdo con las condiciones del mismo y con el resultado de las mediciones correspondientes.

Excepcionalmente la Dirección podrá autorizar previamente a la ejecución de determinadas unidades su medición y abono en unidades de distinto tipo del previsto, establecido por escrito y con la conformidad del Contratista, con los oportunos factores de conversión.

Artículo 31. Periodicidad de pago

La Dirección y el Contratista realizarán mensual y conjuntamente la medición de las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y terminación de las unidades de obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material, aumentando la cifra total con el porcentaje adoptado para formar el presupuesto de contrata y la cifra que resulte se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, resultando así una relación valorada al origen.

Tomando como base esta relación valorada, en el plazo de los diez (10) días siguientes al periodo que corresponda, la Dirección expedirá la certificación, remitiendo una copia al Contratista, que podrá formular reparos en el plazo de quince (15) días. Pasado este plazo, el documento se considerará aceptado por el Contratista.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas, tienen el concepto de pagos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final, y sin suponer en forma alguna aprobación ni recepción de las obras que comprenda.

Artículo 32. Unidades de obra que han de quedar ocultas

Las unidades de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, deberán ser medidas antes de su ocultación, por lo que el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de que se puedan realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

A falta de aviso anticipado, queda el Contratista obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular, siendo de su cuenta las operaciones necesarias para que la medición se pueda llevar a cabo.

Artículo 33. Obras concluidas y obras incompletas

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios designados en el Cuadro de Precios

Cuando a consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número dos (2), sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad fraccionada en forma definitiva y distinta.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios Número Dos (2), servirán sólo para el conocimiento del coste de esos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

En ninguno de los casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios en los cuadros u omisiones de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Artículo 34. Partidas alzadas

Las Partidas Alzadas para la construcción, reparación de obras de fábrica, señales de tráfico, obras no previstas, etc., se abonarán por las unidades realmente ejecutadas, a los precios del Cuadro de Precios Número Uno (1), aunque no se hayan utilizado en el Presupuesto General, o a los que en su defecto, se fijen contradictoriamente.

Mediante justificación de gastos, solo serán abonadas aquellas partidas en que, por su dificultad de descomponer en unidades concretas o en fijar precios, o por razones análogas, lo determine la Dirección.

Únicamente serán de íntegro abono al Contratista, cuando así se declare expresamente en el Presupuesto y por aquellas partidas alzadas que puedan suponer una indemnización.

En las partidas de las obras accesorias para las que se haya previsto una valoración alzada, la obra que se ejecute se abonará con arreglo al precio que para la unidad correspondiente figure en el Cuadro de Precios Número Uno (1).

Artículo 35. Abono de los gastos de pruebas y ensayos

El costo de los mismos será a cargo del Contratista, siempre que el total no supere, el uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución por contrata de las obras sin quedar esta cifra afectada por la baja de adjudicación. Pasando este límite, los ensayos que den resultado satisfactorio, con arreglo al presente pliego, serán a cargo de la administración, pero aquellos cuyo resultado no sea satisfactorio serán a cargo del Contratista.

De este cómputo se descontarán aquellas pruebas y ensayos cuyo coste esté incluido en los precios de las correspondientes unidades de obra.

Los ensayos y pruebas se ejecutarán en los laboratorios que indique la Dirección de la Obra, y si hubiese alguna reserva fundamentada por parte del Contratista, se estará a lo que resuelva el Organismo competente.

Artículo 36. Obras no definidas

Si durante la ejecución de las obras hubiese que realizar algunas no previstas en este Pliego, ni en otro documento del Proyecto, para su abono se redactarán los correspondientes precios propuestos por la Dirección, basándose en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios del contrato, o, en los costes que correspondiesen a la fecha de licitación. Estos precios serán aprobados por la Administración y se considerarán incorporados al Cuadro de Precios del Proyecto de acuerdo con lo que se indique al respecto en el Reglamento de Contratación.

Artículo 37. Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por la Dirección no será de abono.

La Dirección podrá decidir, en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

Artículo 38. Otros gastos a cuenta del contratista

El Contratista estará obligado a colocar, a su costa, carteles anunciadores de la obra, de acuerdo con las normas del Ayuntamiento de Cuenca.

Serán por cuenta del contratista los gastos que origine el replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales, los de protección de materiales y la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de accesos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y demás dentro de las obras, los de retirado, al fin de las obras de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía.

La retirada de los materiales rechazados, la corrección de deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan y las deficiencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, será asimismo de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, tal y como los de retirada de los medios auxiliares o no en la ejecución de las obras proyectadas.

Así mismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por daños o perjuicios que ocasione a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares o a consecuencia de las obras; la construcción y conservación de desvío de cauces; la explotación de canteras y préstamos; el establecimiento de talleres, almacenes, depósitos de maquinaria y materiales; y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras.

También será de cuenta del Contratista los pluses de nocturnidad y/o trabajo en fin de semana, si así lo requiere la Dirección de las obras, entendiéndose en todo caso que estos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Capítulo V. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 39. Normas generales sobre los materiales

En todo aquello que no contradiga este Pliego, los materiales y unidades de obra cumplirán la ordenanza Municipal de la Urbanización del Ayuntamiento de Cuenca, las normas e instrucciones técnicas en vigor y las reglas de buena práctica en la construcción

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista previa aprobación de la Dirección de Obra.

Será obligación del Contratista acompañar toda la documentación necesaria que garantice la idoneidad de los productos a utilizar.

El empleo de aditivos o productos auxiliares (activantes y adiciones de caucho para ligantes, desencofrantes, etc.) no previstos explícitamente en el Proyecto, deberá ser autorizado expresamente por el Director de la Obra, quien fijará en cada caso las especificaciones a tener en cuenta.

Las dosificaciones que se reseñan en los distintos documentos del Proyecto tienen carácter meramente orientativo. Todas las dosificaciones y sistemas de trabajo a emplear en la obra deberán ser aprobados antes de su utilización por el Director de la Obra, quien podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos, sin que dichas modificaciones afecten a los precios de las unidades de obra correspondientes cuando su objeto sea, únicamente, obtener las condiciones de trabajo previstas en el Proyecto para las mismas.

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obras dañadas se levantarán y construirán a su costa.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de la Obra. En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que pueden producirse.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan el objetivo a que se destinen.

Si los materiales fuesen defectuosos, pero aceptables, a juicio de la Dirección de Obra, se recibirán pero con la rebaja de precios que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones totalmente correctas cargando con los costes.

Artículo 40. Demoliciones

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Se compone de:

- Demolición de firmes.
- Demolición de edificaciones.
- Levantado de otros elementos.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

EJECUCIÓN

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3).

CONTROL

Ensayos previos: No se exigen.

Forma y dimensiones: Las señaladas en los Planos.

Ejecución: Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales,

tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m²).

Artículo 41. Preparación del terreno y movimiento de tierras

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Trabajos de extracción y retirada de las zonas designadas de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como de excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los Planos, dando forma a una explanada.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Se compone de:

- Desbroce del terreno.
- Excavación.
- Escarificado de firmes.
- Terraplenes y rellenos.
- Refino de la explanada.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

Trazado de alineaciones.

Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

EJECUCIÓN

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie

de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.

Si se hubiese previsto la utilización del material procedente de la excavación para la formación de terraplenes, la Dirección de Obra comprobará la idoneidad del mismo, depositándose de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.

Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

La ejecución de terraplenes incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea necesario.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de todos los servicios de la urbanización que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

CONTROL

Ensayos previos: Características de los materiales a emplear como rellenos. Se analizará la granulometría, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, densidad Próctor normal, índice C.B.R. y contenido de materia orgánica.

Forma y dimensiones: Las señaladas en los Planos.

Ejecución: Todos los tocones y raíces mayores de diez (10) centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros por debajo de la rasante de excavación, ni menor de quince (15) centímetros bajo la superficie natural del terreno.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte (20) metros. En la explanada la superficie no rebasará la superficie teórica definida por los Planos, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto. La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

MEDICIÓN Y ABONO

El desbroce del terreno se abonará por metro cuadrado (m²) medido sobre Plano. En el caso de que no figure esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Artículo 42. Excavaciones en zanja

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Excavación estrecha y larga que se hace en un terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea.

Se compone de:

- Madera para entibaciones, apeos y apuntalamientos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar la excavación de la zanja, será necesario que la Dirección de Obra haya comprobado el replanteo.

Se deberá disponer de plantas y secciones acotadas.

Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.

Se estudiarán el corte estratigráfico y las características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.

Se obtendrá información de la administración competente en materia de Patrimonio Artístico y Cultural en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.

Se realizará el reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.

Se realizará la notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

Se obtendrá información sobre el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.

Se realizará una evaluación de la tensión a compresión que transmitan al terreno las cimentaciones próximas.

Las zonas a acotar en el trabajo de zanjas no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.

Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

EJECUCIÓN

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por el Contratista todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por el Contratista y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

CONTROL

Cada 20,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a ± 10 cm., en cuanto a distancias entre ejes.

La distancia de la rasante al nivel del fondo de la zanja, se rechazará cuando supere la cota +/ 0,00.

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., respecto a las superficies teóricas.

Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.

Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes.

Las escuadrías de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de zanjas, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

NORMATIVA

- NTE ADZ/1.976
- PG 4/1.988
- PCT DGA/1.960

- NORMAS UNE 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 y 37501.

MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones para zanjas se abonarán por m³, sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar.

No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.

El Contratista podrá presentar a la Dirección de la Obra para su aprobación el presupuesto concreto de las medidas a tomar para evitar los desmoronamientos cuando al comenzar las obras las condiciones del terreno no concuerden con las previstas en el Proyecto.

Artículo 43. Excavaciones en pozos

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Excavación profunda, con predominio de la profundidad sobre el ancho y el largo.

Se compone de:

- Madera para entibaciones, apeos y apuntalamientos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar la excavación del pozo, será necesario que la Dirección de Obra haya comprobado el replanteo.

Se dispondrá de plantas y secciones acotadas.

Localización de servidumbres que puedan ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.

Corte estratigráfico y características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.

Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.

Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.

Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

Estudio del tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones próximas que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.

Evaluación de la tensión a compresión que transmite al terreno la cimentación más próxima.

Las zonas a acotar en el trabajo de pozos no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.

Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

EJECUCIÓN

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de los pozos.

El comienzo de la excavación de los pozos se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La Dirección de Obra indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de los pozos aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o ataluzado.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por el Contratista todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por el Contratista y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de los pozos.

El fondo del pozo deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, los pozos nunca permanecerán abiertos más de 8 días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación del pozo para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos del pozo, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de los pozos, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado del pozo, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Cuando los pozos excavados estén junto a cimentaciones próximas y de mayor profundidad que ésta, se excavarán dichos pozos con las siguientes precauciones:

- -Reduciendo mediante apeos, entibaciones o apuntalamientos la presión de la cimentación próxima.
- -Ejecutando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible.
- -Se dejará como máximo media cara vista de zapata, pero entibada.
- -Se realizarán los pozos por bataches.

Los pozos que posean estructura definitiva y consolidada o se hayan rellenado compactando el terreno, no se considerarán pozos abiertos.

CONTROL

En cada uno de los pozos, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 ‰ y variaciones superiores a ± 10 cm., en cuanto a distancias entre ejes.

La distancia de la rasante al nivel del fondo del pozo, se rechazará cuando supere la cota ± 0,00.

El fondo y paredes de los pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., respecto a las superficies teóricas.

Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.

Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes, por cada 50,00 m³ de relleno.

Las escuadrías de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de pozos, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

NORMATIVA

- NTE ADZ/1.976
- PG 4/1.988
- PCT DGA/1.960
- NORMAS UNE: 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 y 37501.

MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones para pozos se medirán y abonarán por m³, sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar.

No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.

El Contratista podrá presentar a la Dirección Facultativa, para su aprobación, el presupuesto concreto de las medidas a tomar para evitar los desmoronamientos cuando al comenzar las obras las condiciones del terreno no concuerden con las previstas en el Proyecto.

Artículo 44. Relleno y extendido

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Echar tierras propias o de préstamo para rellenar una excavación, bien por medios manuales o por medios mecánicos, extendiéndola posteriormente.

Se compone de:

- Tierras propias procedentes de la excavación o de préstamos autorizados por la Dirección Facultativa.

CONDICIONES PREVIAS

Se colocarán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación, sacando las cotas de nivel y desplazamiento, tanto horizontal como vertical.

Se solicitará a las compañías suministradoras información sobre las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, teniendo siempre en cuenta la distancia de seguridad a los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

El solar se cerrará con una valla de altura no inferior a 2,00 m., colocándose a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m., poniendo luces rojas en las esquinas del solar y cada 10,00 m. lineales, si la valla dificulta el paso de peatones.

Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

EJECUCIÓN

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

El relleno se ejecutará por tongadas sucesivas de 20 cm. de espesor, siendo éste uniforme, y paralelas a la explanada, siendo los materiales de cada tongada de características uniformes.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se procederá a su desecación, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas ya compactadas.

CONTROL

Cuando las tongadas sean de 20 cm. de espesor, se rechazarán los terrones mayores de 8 cm. y de 4 cm. cuando las capas de relleno sean de 10 cm.

En las franjas de borde del relleno, con una anchura de 2,00 m., se fijará un punto cada 100,00 m., tomándose una Muestra para realizar ensayos de Humedad y Densidad.

En el resto del relleno, que no sea franja de borde, se controlará un lote por cada 5.000 m² de tongada, cogiendo 5 muestras de cada lote, realizándose ensayos de Humedad y Densidad.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, colocando una mira cada 20,00 m., poniendo estacas niveladas en mm. En estos puntos se comprobará la anchura y la pendiente transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal, aplicando una regla de 3,00 m. en las zonas en las que pueda haber variaciones no acumulativas entre lecturas de ± 5 cm. y de 3 cm. en las zonas de viales.

Cada 500 m³ de relleno se realizarán ensayos de Granulometría y de Equivalente de arena, cuando el relleno se realice mediante material filtrante, teniendo que ser los materiales filtrantes a emplear áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de machaqueo o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla y marga.

El árido tendrá un tamaño máximo de 76 mm., cedazo 80 UNE, siendo el cernido acumulado en el tamiz 0.080 UNE igual o inferior al 5 ‰.

NORMATIVA

- NLT 107
- NTE ADZ/1.976

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y valorará por m³ real de tierras rellenadas y extendidas.

Artículo 45. Compactado

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Consiste en dar al relleno de una excavación o extendido de capa granular el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

Se compone de:

- Humectación de la capa.

- Apisonado de la misma.

CONDICIONES PREVIAS

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

EJECUCIÓN

El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

CONTROL

La compactación será rechazada cuando no se ajuste a lo especificado en la Documentación Técnica de Proyecto y/o presenta asientos en su superficie.

En los 50 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor normal y del 95% en el resto.

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad.

NORMATIVA

- NTE ADZ/1.976
- NLT 107

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y valorará por m³ real de tierras compactadas.

Artículo 46. Hormigones

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Será de aplicación el Código Estructural para elementos de hormigón en masa o armado. En caso de utilizar hormigón procedente de planta, con certificado de calidad de producto, se obviará todo el proceso de caracterización y aprobación previo del producto a emplear en obra, realizándose solamente un control aleatorio de resistencia y consistencia.

Los componentes son los siguientes:

- Cemento: En todos los hormigones se hará uso de cemento PA350, aunque el Director de las Obras podrá exigir la utilización de cementos resistentes al yeso, si las condiciones del terreno así lo justificasen, sin que por ello haya lugar a un aumento del precio contractual del hormigón.
- Áridos (granulometría): El tamaño máximo del árido será de veinticinco milímetros (25 mm) para hormigones de elementos de poco espesor y de cincuenta milímetros (50 mm) en los elementos

de espesor superior a treinta centímetros (30 cm), salvo que estudios en laboratorio aconsejen otros límites, o las prescripciones contempladas en el Código esturctural.

- Agua: Procedente de la red de abastecimiento municipal o captación debidamente analizada.

Una vez hecho el ensayo y elegida la dosificación, no podrá alterarse durante la obra más que con autorización del Ingeniero Director de la obra.

CONDICIONES PREVIAS

Los tipos de hormigón empleado y el control que debe establecerse se recogen en los Planos para cada uno de los elementos constructivos correspondientes.

EJECUCIÓN

El período de amasado a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3), siempre que no se empleen hormigoneras de más de un (1) metro cúbico. En caso de emplearse hormigoneras de mayor capacidad, la duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad, de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto.

No se mezclarán masas frescas conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

Vertido: El intervalo señalado en el PG4 (1988) como norma entre la fabricación y su puesta en obra, se rebajará en caso de emplearse masas de consistencia seca, cemento de alta resistencia inicial, o con ambientes calurosos. Tampoco se utilizarán masas que hayan acusado anormalidades del fraguado o defectos de miscibilidad de la pasta.

Los dispositivos y procesos de transporte y vertido del hormigón evitarán la segregación y la desecación de la mezcla, evitando, para ello, las vibraciones, sacudidas repetidas y caídas libres de más de un (1) metro.

Compactación: La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

El hormigón se verterá gradualmente, no volcando nuevos volúmenes de mezcla hasta que se hayan consolidado las últimas masas vertidas.

Juntas: Las juntas de hormigonado se alejarán de las zonas donde las armaduras están sometidas a fuertes tracciones.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Curado: Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

NORMATIVA

Normas UNE 7067 a 7070.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 570.
- Norma NTE-RSR.
- Código Estructural
- Ordenanza Municipal de la Urbanización.

CONTROL

Estudio de la mezcla: Para comprobar que la dosificación propuesta proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas se fabricarán seis (6) amasados diferentes de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas.

Con objeto de conocer la curva de endurecimiento, se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de ésta última se deducirá la resistencia característica, que deberá ser superior a la exigida.

Para el caso de plantas de fabricación debidamente acreditadas con algún sello de calidad, el control se hará de manera aleatoria sobre el producto servido, debiendo registrarse todos los albaranes de entrega en obra.

Fabricación: Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3) por ciento en el cemento, del ocho por ciento (8%) en la proporción de los diferentes tamaños de áridos, y del tres (3) por ciento en la concentración (relación cemento/agua).

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocado en obra, según su tipo, medidos sobre los Planos. No serán objeto de medición y abono independiente el hormigón constitutivo de otras unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución.

En el caso de soleras o capas de base, se podrán medir por m2 realmente ejecutados, según los planos.

Artículo 47. Bordillos

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta para delimitar la superficie de la calzada, acera o andén.

Los bordillos serán de granito abujardado, de 14-12x25 cm. colocado sobre solera de hormigón, de las siguientes características:

- Los de separación del acerado de la calzada o del aparcamiento: Doble capa, de 12/15x25 cm. (C-5).
- Los delimitadores de isletas, incluso rotondas: Remontables, de 4/16x22 cm. (C-7).
- Los delimitadores de medianas: No remontables.
- Resto: De 10x20 cm. (A-2).

Se compone de:

- Bordillo de piedra o prefabricado de hormigón.
- Hormigón base.
- Mortero de cemento.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo y preparación del asiento.

Ejecución del cimiento de hormigón.

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento de hormigón se extiende una capa de tres (3) centímetros de mortero para asiento del bordillo o del bordillo-rigola. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

NORMATIVA

Normas UNE 7067 a 7070.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 570.
- Norma NTE-RSR.
- Código Estructural
- Ordenanza Municipal de la Urbanización.

CONTROL

Los ensayos previos se realizarán con el objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra, de una muestra extraída del mismo:

- Peso específico neto.
- Resistencia a compresión.
- Coeficiente de desgaste.
- Resistencia a la intemperie.

La resistencia a compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho (28) días será como mínimo de trescientos cincuenta (350) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia a flexión de los bordillos o rigolas, bajo carga puntual, será superior a cincuenta (50) kilogramos por centímetro cuadrado.

El desgaste por abrasión será inferior a tres (3) milímetros para bordillos y dos (2) milímetros para rigolas.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del diez (10) por ciento en peso.

Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación. Deberán ser desechadas por otras de textura compacta y no tener zonas de segregación.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

La longitud mínima de las piezas de piedra será de un (1) metro, aunque en suministros grandes se admitirá que el diez (10) por ciento tenga una longitud comprendida entre sesenta (60) centímetros y un (1) metro.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez (10) milímetros en más o en menos.

No se aceptará una colocación deficiente así como una capa de hormigón de asiento del bordillo inferior a la especificada.

MEDICIÓN

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

Artículo 48. Aceras, calles y zonas peatonales

DESCRIPCIÓN

Pavimentos de hormigón, adoquinados, aceras o enlosados destinados al tráfico de personas.

CONDICIONES PREVIAS

Planos del trazado urbanístico.

Conocimiento del tipo de suelo o base.

Colocación de bordillos o rigolas.

Base o cimiento de hormigón terminado.

COMPONENTES

- Adoquines de hormigón prefabricado.

- Baldosas hidráulicas con resaltos tipo “botones”.
- Arena o mortero de cemento.

EJECUCIÓN

Los pavimentos de baldosa hidráulica a colocar en reposiciones, empalmes y en vados accesibles, se colocarán sobre una capa de mortero de cemento amasado, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada baldosa.

Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia.

Una vez colocada se rellenarán las juntas con lechada de cemento blanco.

Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de gravilla limpia (arrocillo), con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco.

A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas.

Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros.

Finalmente regado y rellenado de las juntas, y apisonado con rodillo, con extendido posterior con cepillos de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

NORMATIVA

- Normas UNE:
    - 7203 Fraguado del cemento
    - 7240, 7395, 7103 Hormigón.
    - 7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.
    - 7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.
    - 7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.
    - 7135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.
    - 7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.
- Normas de ensayo NLT 149/72.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75, artículos: 220 y 560.

CONTROL

Ensayos previos: Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.

En el momento de recibir las baldosas y los adoquines en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.

Forma y dimensiones: La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.

Ejecución: Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.

Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.

Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En este caso, en el precio no va incluido el hormigón de la base de asiento.

Artículo 49. Subbase granular

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Capas formadas por mezcla de diversos materiales convenientemente tratados y compactados, utilizadas en la constitución de asientos para firmes y pavimentos de calzadas.

- Escorias.
- Suelos seleccionados con un CBR>veinte (20) al noventa y ocho (98) por ciento de su densidad proctor modificada.
- Materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas tratados con cal o cemento.

CONDICIONES PREVIAS

Ejecución de drenajes, cruces de agua o conducciones que puedan afectar al futuro firme.

Estudio del tipo de suelo o explanada existente en la zona destinada a la ejecución del firme.

Comprobación de densidad, irregularidades y rasantes indicadas en los planos, de la superficie.

Áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedras de cantera o grava natural.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de las bases y subbases se llevará a cabo en primer lugar una preparación de la superficie existente, consistente en la comprobación de la superficie sobre la que va a asentarse la misma, comprobando que tenga la densidad debida, que las rasantes coincidan con las previstas en los planos y que no existan en la superficie irregularidades mayores a las admitidas.

A continuación se procederá a la extensión de la capa, en la que los materiales previamente mezclados, serán extendidos en tongadas uniformes, tomando la precaución de que no se segreguen ni contaminen.

Las tongadas tendrán un espesor adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido, en ningún caso superior a treinta (30) cm. Extendida la tongada, en caso necesario, se procederá a su humectación.

Por último se compactará la tongada hasta conseguir una densidad del noventa y ocho (98) por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado en el caso de subbases granulares.

El apisonado se ejecutará en el sentido del eje de las calles, desde los bordes exteriores hacia el centro, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75, artículos: 500, 501, 502, 510, 511, 512, 513, 514 y 515.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 108/72, 111/58, 113/72, 149/72.
- Normas UNE. 7082, 7133.

CONTROL

Ensayos previos: Control de la superficie de asiento.

Se controlará la composición granulométrica, densidad proctor modificada, índice C.B.R. y plasticidad.

Forma y dimensiones: Las dimensiones de las capas se ajustarán a las señaladas en las secciones tipo incluidas en los Planos.

Ejecución: Control de la extensión de la tongada (segregación del árido) y nivel de compactación.

Se comprobará las cotas de replanteo del eje cada veinte (20) metros, así como la anchura y la pendiente transversal. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros comprobada con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.

No se extenderán tongadas ni se compactarán cuando la temperatura ambiente descienda a menos de dos (2) grados centígrados.

MEDICIÓN Y ABONO

Las capas de base y subbase se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

Artículo 50. Tuberías de PVC para servicios varios

DEFINICIÓN Y COMPONENTES

Se define como canalizaciones a base de tuberías de PVC rígido, o en rollos, de sección circular con paredes interiores lisas.

Se utilizará PVC rígido no plastificado como materia prima en su fabricación.

Se entiende como PVC no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del, 1% de impurezas), en una proporción del 96% exento de plastificantes. Podrá contener otros componentes tales como estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

Las características finales del material que constituye la pared de los tubos en el momento de la recepción en obra serán los de la tabla siguiente.

Características físicas:

Características del material	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad	De 1.35 a 1.46 kg/dm^3	UNE 53020/73	
Coef. de dilatación lineal	De 60 a 80 10-6/ ºC	UNE 53126/79	
Temperatura de reblandecimiento	79ºC	UNE 53118/78	Carga de ensayo1 Kg
Resistencia a tracción simple	500 Kg/cm^2	UNE 53112/81	El valor menor de las 5 probetas
Alargamiento a la rotura	80%	UNE 53112/81	El valor menor de las 5 probetas
Absorción del agua	1 mg/cm^2	UNE 53112/81	
Opacidad	0.2 %	UNE 53039/55	

CONDICIONES PREVIAS

A determinar por los responsables de los servicios o compañías suministradoras.

EJECUCIÓN

Los tubos de PVC de paredes interiores lisas, resistentes al aplastamiento e inalterables por aguas con contenido en calcio o magnesio irá apoyado sobre cama de arena o de hormigón de espesor

mínimo 10 cm, según las prescripciones particulares del servicio o compañía suministradora. El relleno se realizará conforme aparece en la documentación técnica.

NORMATIVA

- Ordenanzas municipales de a urbanización y de alumbrado público.
- Condiciones legales de cada compañía suministradora, en su caso.

CONTROL

Se realizará la verificación previa de los materiales antes de su aceptación mediante la presentación de los certificados de calidad exigidos por la dirección facultativa.

Una vez instaladas las tuberías, se podrá ordenar la ejecución del mandrilado de los conductos mediante prueba de aire a presión.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de PVC, se medirá por metros lineales (ml), medidos en el terreno y a lo largo de su eje, descontando las interrupciones debidas a obras complementarias, abonándose al precio indicado en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Los excesos evitables, a juicio de la Dirección de Obra no serán abonables.

El precio incluye la ejecución de las juntas, instalación de la tubería, incluso realización de derivación y tomas de la misma, conexiones a red y piezas especiales.

Artículo 51. Tuberías para agua potable

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Elementos huecos de fundición, policloruro de vinilo (PVC) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, o polietileno puro de baja o alta densidad, que debidamente empalmados y provistos de las piezas especiales correspondientes forman una conducción de abastecimiento.

Se compone de tubería en viales (siempre envueltas en arena): fundición dúctil (cumplirán la norma UNE EN 545), diámetro mínimo 100 mm. En redes para bocas de riego, fuera de viales, se admite polietileno, de diámetro 90 mm y 16 atm de presión de trabajo.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Las válvulas de corte se dispondrán preferentemente en los cruces de conducciones, de forma que se puedan aislar tramos máximos de 200 metros.

Se instalarán desagües de fondo en todos los puntos bajos de la red, y además los que sean necesarios para que cada uno de ellos desagüe un máximo de 200 metros de red. Se realizarán mediante tubería de fundición dúctil o polietileno de un diámetro mínimo de 75 mm., con válvula de esfera a situar en la acera, acometiendo a un pozo de la red de pluviales en caso de existir, o de residuales en caso contrario.

Las bocas de riego se instalarán a distancias máximas de 30 metros, y a lo largo de las dos aceras de cada vial, midiendo independientemente en cada una de ellas.

Los hidrantes se colocarán a distancias máximas de 100 metros.

En las acometidas, la conducción será de fundición dúctil o polietileno y en la acera se colocará una válvula de corte de esfera, alojada en una arqueta de 30x30 cm.

EJECUCIÓN

La profundidad de las zanjas vendrá condicionada de forma que las tuberías queden protegidas de las acciones exteriores, tanto de cargas de tráfico como variaciones de temperatura. En el caso que los Planos no indiquen profundidades mayores, se tomará como mínima la que permita que la generatriz superior del tubo quede sesenta (60) centímetros por debajo de la superficie en aceras o zonas peatonales y un (1) metro en calzadas o zonas en las que esté permitido el tráfico rodado.

La anchura de las zanjas será la que permita el correcto montaje de la red. Como norma general, el ancho mínimo será de sesenta (60) centímetros dejando, al menos, un espacio libre de veinte (20) centímetros a cada lado de la tubería.

La separación entre generatrices más próximas de la red de abastecimiento de agua con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Alcantarillado	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- UNE 88.203, 53.112, 53.131.
- Ordenanza Municipal de la Urbanización.

CONTROL

Ensayos previos. Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal y timbraje.
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

Forma y dimensiones: La longitud de los tubos de fundición con enchufe será la indicada con una tolerancia de más-menos veinte (20) milímetros, y más-menos diez (10) milímetros en los de unión mediante bridas. La tolerancia en el espesor de la pared en tubos de fundición será de menos uno más cinco centésimas del espesor marcado en catálogo (-1+0,05e), en milímetros.

La longitud de un tubo de fibrocemento podrá presentar una tolerancia de cinco (5) milímetros en más y veinte (20) milímetros en menos. La tolerancia en el espesor de la pared será, según los espesores nominales:

$0 < e \leq 10$	± 1,5 milímetros
$10 < e \leq 20$	± 2,0 milímetros
$20 < e \leq 30$	± 2,5 milímetros
$30 < e$	± 3,0 milímetros

Ejecución: Instalados los tubos en la zanja se controlará su centrado y alineación.

Se verificará que en el interior de la tubería no existen elementos extraños, adoptándose las medidas necesarias que impidan la introducción de los mismos.

Antes de su recepción se realizarán los controles de presión interior y estanqueidad.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías para agua potable se medirán y valorarán por metro (m) de tubería realmente colocada, sin incluir los trabajos de excavación y posterior relleno de la zanja, a no ser que en los presupuestos se indique lo contrario.

El precio por metro lineal incluirá en todo caso la parte proporcional de piezas de unión, bifurcación, reducción y empalmes.

Artículo 52. Bocas de riego e hidrantes

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

Se compone de:

- Bocas de riego tipo “BELGICAST” o similar.
- Hidrantes “BELGICAST” o similar.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo de bocas de riego e hidrantes manteniendo las distancias adecuadas que cubran la superficie urbanizada.

EJECUCIÓN

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros.

La tubería de conexión de hidrantes tendrá un diámetro mínimo de noventa (90) milímetros. Los cambios de sección se harán con piezas especiales de forma troncocónica.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- Normas DIN 2533 Bridas.
- Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

CONTROL

Ensayos previos: Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego e hidrantes, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

Forma y dimensiones: Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

Ejecución: Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

MEDICIÓN Y ABONO

Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud.) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

Artículo 53. Piezas especiales para tubería de agua potable

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Conjunto de elementos que intercalados entre los conductos forman la red de agua potable de una urbanización. Entre ellos destacan las válvulas, ventosas y desagües.

Se componen de:

- Válvulas.
- Ventosas.
- Desagües.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

Colocación de la tubería.

EJECUCIÓN

Todas las piezas especiales estarán situadas en arquetas registrables, de forma que su accionamiento, revisión o sustitución, en caso de avería, se pueda realizar sin afectar al pavimento u otros servicios.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- Normas DIN 2533. Bridas.
- Ordenanza Municipal de la Urbanización.

CONTROL

Ensayos previos: Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las llaves, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

Forma y dimensiones: Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

Ejecución: Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas especiales se medirán y valorarán por unidades (ud.) realmente colocadas, incluyendo su conexión.

Artículo 54. Tuberías para agua residual

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Elementos huecos de hormigón, fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad) o policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, que debidamente empalmados forman una conducción de saneamiento.

Se compone de:

- Tubería de hormigón en masa para diámetros hasta 500 mm.
- Tubería de hormigón armado para diámetros de 600 mm o superiores.
- Tubería de PVC, PRFV o PEAD.

- Juntas.

Las conducciones de aguas residuales y pluviales, en caso de que exista esta última, se situarán bajo calzada. El resto bajo acerado, en caso de ser posible.

En cuanto al relleno de las zanjas, no debe emplearse el material de la excavación, sino zahorras naturales.

Los cruces de calzada y aparcamiento de las redes alojadas bajo el acerado se protegerán, introduciéndolas en conducciones de suficiente diámetro para poder renovar en el futuro los servicios sin necesidad de abrir zanja, que a su vez se envolverán con un espesor mínimo de 10 cm. de hormigón HM-20.

La red será separativa (conducciones independientes para aguas pluviales y residuales), cuando exista un cauce, o un punto de conexión con una red de pluviales, a menos de 100 metros de la delimitación de la actuación.

La profundidad mínima de instalación de las conducciones, excepto cuando las condiciones topográficas no lo permitan, será de 1,50 metros entre el pavimento terminado y la clave de la tubería. Se utilizará tubería de hormigón, tipo enchufe de campana con junta elástica, con un diámetro interior mínimo de 30 cm; será de hormigón armado para diámetros iguales o superiores a 60 cm. En los casos en que exista dificultad de acceso de maquinaria, se admitirá tubería de PVC o similar.

Los sumideros serán sifónicos, con reja de fundición dúctil articulada antirrobo. La conducción de salida será de PVC con junta elástica, de 20 cm. de diámetro, envuelta en hormigón HM-20 con un espesor mínimo de 10 cm., tendrá una pendiente mínima del 2 % y acometerá a pozo de registro.

En las acometidas a cámaras de descarga se colocará, en arqueta a situar en la acera, una válvula de esfera.

Los sumideros se situarán a distancias máximas de 40 metros, y en los cruces se colocarán de manera que el agua no cruce las calzadas.

Los pozos de registro se dispondrán en los cambios de dirección o pendiente de la conducción, y a distancias máximas de 50 metros.

Las cámaras de descarga se situarán en las cabeceras de los ramales principales, y de aquellos que tengan una pendiente inferior al 2 %.

No se realizará más de una acometida por cada edificación.

En la acera, junto al borde de la propiedad privada, se construirá una arqueta de 40x40 ó 50x50 cm., de donde partirá la conducción a la red.

La conducción será de PVC con junta elástica, de un diámetro mínimo de 20 cm., envuelta en hormigón HM-15 con un espesor mínimo de 10 cm., tendrá una pendiente mínima del 2 % y acometerá a pozo de registro. En el pozo de entronque, la rasante de la tubería de acometida se situará por encima de la clave de la tubería de salida de la red general.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Comprobación de pendientes.

EJECUCIÓN

La excavación de la zanja donde vayan alojadas las tuberías se realizará con maquinaria adecuada, sujetándose y protegiéndose los lados de la zanja cuando la profundidad de ésta sea superior a metro y medio (1,5), siendo la entibación cuajada, semicuajada o ligera en función del tipo de terreno.

En caso de excavarse por debajo del nivel freático o de producirse inundaciones de la zanja, el agua deberá achicarse antes de iniciar o proseguir los trabajos de colocación de la tubería.

El ancho de la zanja dependerá del diámetro de la tubería, profundidad de la zanja, taludes, naturaleza del terreno y necesidad o no de entibar. Como mínimo deberá tener un ancho de setenta (70) centímetros, dejando, en cualquier caso, un espacio de veinte (20) centímetros libres a cada lado del

tubo. Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.

La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. El montaje de los tubos se realizará en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos para mantener las zanjas y tuberías libres de agua.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra. La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Próctor Normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Próctor Normal.

La separación entre generatrices más próximas de la red de saneamiento con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Agua potable	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento.
- UNE 88201, 53332.
- Ordenanza Municipal de la Urbanización.

CONTROL

Ensayos previos. Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Forma y dimensiones: La forma y dimensiones de los tubos se adaptará a lo prescrito para cada tipo de material en el Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento, con las tolerancias que en el mismo se indican.

Ejecución: Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán apartándose los que presenten deterioros. Se comprobará la pendiente y la distancia entre pozos de registro.

Se comprobará la estanqueidad de la red, al menos en un diez (10) por ciento del trazado. Para ello se obturará el tramo aguas arriba del pozo de registro más bajo y cualquier otro punto por donde pueda salirse el agua, llenándose completamente la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta (30) minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, juntas y pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y valorarán por metro lineal (m) de conducto realmente colocado, medido sobre el terreno, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja.

Artículo 55. Pozos de registro

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

Se compone de:

- Anillos prefabricados de hormigón.
- Campanas prefabricadas de hormigón.
- Bloques.
- Ladrillos.
- Hormigón.
- Mortero de cemento.
- Marco y tapa de fundición dúctil, articulada, reforzada y antirrobo.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

Ejecución de las redes.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro se realizarán con hormigón en masa, tipo HM-20, encofrado in situ o mediante elementos prefabricados de condiciones similares.

Se colocarán pates de PVC para permitir el acceso a los mismos para realizar labores de inspección y limpieza.

Todas las juntas interiores del pozo y las tuberías procedentes de acometidas y/o sumideros estarán perfectamente recibidas con mortero de cemento.

Una vez efectuado el pavimento, se procederá a la adecuación de la tapa y cerco del pozo de registro para recrecerlo hasta la cota definitiva del pavimento. Se utilizará hormigón en masa, cuidando su terminación.

Las tapas de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.
- Ordenanza Municipal de la urbanización.

CONTROL

Ensayos previos: Los ensayos previos vendrán derivados del material empleado, dependiendo si son elementos prefabricados o se realizan in situ.

Forma y dimensiones: Las indicadas en los Planos o las homologadas por el Ayuntamiento de Cuenca.

Ejecución: Los controles en la ejecución de pozos de registro se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Artículo 56. Sumideros

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Imbornales para recogida de aguas pluviales, que serán sifónicos o no en función que acometan a una red unitaria o separativa, respectivamente.

Se compone de:

- Arquetas de hormigón en masa elaboras “in situ” o prefabricados, del mismo material.
- Rejillas de fundición dúctil, articulada y antirrobo
- Tubería de PVC liso para acometer al pozo de registro más cercano.

CONDICIONES PREVIAS

Se deberá tener la certeza de que su ubicación corresponde a puntos bajos de la vía y que, por tanto, recogen el agua según lo previsto.

EJECUCIÓN

Se realizará una limpieza de los sumideros afectados por el fresado del firme de las calles y se recrecerán hasta dejarlos completamente nivelados con la nueva rasante de la capa de rodadura ejecutada.

NORMATIVA

- El citado anteriormente PG3 y El Código Estructural
- Ordenanza municipal de la urbanización del Ayto. de Cuenca.

CONTROL

Las características de los sumideros se reflejan en los planos de detalle de saneamiento.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por unidad de sumidero realmente ejecutada y abonada al precio establecido en el Cuadro de Precios Número 1, sin que las diferentes partidas intervinientes en su ejecución sean objeto de medición y abono aparte.

Artículo 57. Arquetas

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Arquetas de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

Se definen los siguientes tipos de arquetas:

- Arquetas para ubicación de acometidas de la red de abastecimiento.
- Arquetas de acometida para red de saneamiento.
- Arquetas de conexión para líneas eléctricas.
- Arquetas de conexión para alumbrado público.
- Arquetas para conexión en canalización de servicios.
- Arquetas para compañía telefónica.
- Arquetas para alojar automatismos de riego.

Se compone de:

- Ladrillos.
- Hormigón.
- Mortero de cemento.
- Marco y tapa de fundición dúctil, reforzada, articulada y antirrobo.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

EJECUCIÓN

Las arquetas se realizarán de acuerdo a las condiciones particulares de cada servicio o empresa suministradora, de acuerdo a los planos y normativas específicas.

Se realizarán las reposiciones y recrecidos de las arquetas existentes en las calles que hayan sido afectadas por las obras y se dejarán completamente niveladas con el nuevo pavimento ejecutado.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.
- Ordenanza Municipal de la urbanización.

CONTROL

Ensayos previos: Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.

Forma y dimensiones: Las indicadas en los Planos o las homologadas por el Ayuntamiento de Cuenca.

Ejecución: Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Artículo 58. Dispositivos de cubrición y cierre en fundición dúctil

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Son elementos de cubrición realizados en fundición dúctil y sus marcos o cercos.

Se compone de:

- Tapas de arquetas.
- Tapas de pozos de registro.
- Rejillas para sumideros.

CONDICIONES PREVIAS

Aceptación del / los fabricantes homologados propuestos.

Los cercos y las tapas de registro deberán fabricarse en fundición dúctil (GS) tipos FGE 50-7 ó FGE 42-12 según la norma UNE 36118-73.

La composición química será tal que permitirá las características mecánicas y micro-estructurales requeridas, establecidas en la norma UNE 36118-73 en cuanto a resistencia, límite elástico, alargamiento y dureza.

Características mecánicas mínimas:

Calidad	Resistencia Kgf/mm2	Limite elástico. Kgf/mm2	Alargamiento %	Dur. Brinelí HB*
FGESO-7	50	35	7	170-240
FGE42-12	42	28	12	150-200

Fabricación: El fabricante deberá ajustarse a las condiciones señaladas en la norma UNE 36118-73 referida a fundición con grafito esferoidal, destacando entre otras las siguientes:

- Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías"
- Ausencia de rebabas.
- Limpieza de arenas por granallado.

Revestimientos: Los cercos y las tapas de registro estarán pulidos y convenientemente granallados, sin polvo y exentos de grasas y óxidos antes de proceder a la operación de revestido.

Los revestimientos, tanto de las tapas como de los cercos deberán ser de alquitrán o pintura bituminosa.

Marcado: Todas las tapas y marcos deberán llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 (como indicación de la norma europea) (UNE 41-300).
- La clase correspondiente (por ejemplo C 250).
- El nombre y/o las siglas del fabricante.
- Eventualmente la referencia a una marca o certificación (en la medida de lo posible, los indicativos anteriores deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos).
- Las tapas llevarán marcadas en su superficie superior, las inscripciones de "Excmo. Ayto. de Cuenca", y el nombre del servicio para la que se ha construido la arqueta o el pozo de registro.

EJECUCIÓN

Los marcos o cercos de los elementos de cubrición se anclarán al pavimento mediante el empleo de hormigón en masa, procediendo a continuación a instalar el dispositivo de cubrición.

En los casos de tapas de pozos de registro y sumideros, estos serán articulados y antirrobo.

Quedarán perfectamente enrasados con el pavimento de su entorno.

NORMATIVA

- UNE 36 18: Fundición con grafico esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
- ISO 1083: Fundición de grafico esferoidal o grafito nodular.
- UNE 41 300: Dispositivos de cubrición y cierre para (en 124) zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- ISO 9001: Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño / desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa.

CONTROL

Si el fabricante está en posesión del certificado en el cual consta el perfecto cumplimiento con la norma UNE 66901-89 (ISO 9001-87), no será preciso hacer ensayos en las muestras; por el contrario, si el fabricante no poseyera dicho certificado, se realizarán los ensayos sobre un determinado número de muestras elegidas al azar de cada lote.

MEDICIÓN Y ABONO

Por unidades realmente puestas en obra, de acuerdo con los planos. En el precio se incluye materiales e instalación. Generalmente se encuentra dentro del precio de la unidad terminada.

Artículo 59. Alumbrado público

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Consiste en el conjunto de trabajos a realizar para la iluminación del área objeto del presente proyecto. Incluye las siguientes unidades:

- Luminarias
- Cajas de conexión

- Picas de toma de tierra
- Líneas eléctricas

Se compone de:

Cobre: El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción del 90% de cobre electrolítico.

La carga de rotura por tracción no será inferior a 24 kg/mm2 y el alargamiento no deberá de ser inferior al 25% de su longitud antes de romperlo, efectuándose la prueba sobre muestra de 25 cm. de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que dispuesto en forma de conductor, podrá arrollarse en número de cuatro veces sobre su diámetro sin que se dé muestras de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al 90% del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de 1.158 ohmios por m^2 de sección a la temperatura de 20ºC. En los conductores cableados tendrá un aumento de la resistencia óhmica no superior al 2% de la resistencia del conductor sencillo.

Aislantes varios: Responderá a las exigencias que se indiquen y no ejercerán acción corrosiva sobre los conductores y demás materiales plásticos a base de cloruro de polivinilo y otra comprobación análoga; se comprobará su resistencia a la humedad así como también a las temperaturas comprendidas entre 50º y 60º sin que se observen deterioros de ninguna naturaleza.

Cables grapados en fachada y subterráneos: Serán de tipo VV 0,6/1 KV y estarán constituidos a base de cloruro de polivinilo (PVC) que posee un grado apropiado de termoplasticidad y les permite funcionar en servicio permanente, con temperaturas en el cobre de 75% a 80% no presentando en ningún caso autocalentamiento.

La cubierta exterior de material termoplástico presentará la particularidad de conservar invariables sus características con el paso del tiempo y con el contacto de la humedad o del agua al permanecer enterrados.

El conductor propiamente dicho estará reconocido de forma rígida, disponiendo cada cable de tantos conductores como sean necesarios en la instalación y contando cada uno de ellos de una cubierta de cinta de tela y de una envoltura aislante de material termoplástico especial, con distintivo para su identificación.

Estos conductores cumplirán las condiciones que se establecen en las normas UNE 21204 y serán aptos para una tensión de servicio hasta 1.000 V y una tensión de prueba de 3.000 V entre fases durante 15 minutos.

Líneas aéreas. Postes y grapado de conductores: Cuando la existencia de grandes vanos lo requiera (superior a 20 m) se colocarán apoyos de hormigón armado de 8 metros de altura total que sustentarán la línea de distribución.

La línea de alimentación de realizará igualmente con conductor Sintemax, Subteflex, Semplax tipo VV 0,6/1 KV suspendido en cable fiador de acero de 4 mm de diámetro.

Derivaciones, cajas y protecciones: Se ajustarán todas las derivaciones con el mayor cuidado. Los prensaestopas de entrada y salida a cajas serán los adecuados a los diámetros exteriores del conductor y si quedara holgura se encintará el cable con cinta de PVC autoadhesiva nº 3 de Minesota o similar.

Realizado el conexionado, la cola del prensaestopas y el conductor se encintarán con la mayor hermeticidad.

Las derivaciones a puntos de luz se harán siempre por la parte inferior a través de conos de goma D Y.

Todas las cajas serán herméticamente garantizadas para trabajos de intemperie, plastificadas.

Todos los cortacircuitos serán calibrados con excepción de los que protegen la derivación a un solo punto de luz, que pueden ser de petaca con una venilla de cobre.

Luminarias: El reflector será de una sola pieza, para asegurar a lo largo de su vida la conservación de sus características geométricas. En su construcción se empleará aluminio de gran pureza de un espesor mínimo de 1,5 mm antes de ser utilizado, y una vez constituido el reflector, en ningún caso tendrá un espesor inferior a 0,6 mm.

El anodizado del mismo será electrolíticamente por el procedimiento Alzak y después del pulido y lustrado electroquímico la superficie estará protegida por una capa de óxido transparente que asegure su larga vida. El procedimiento de anodización garantizará la suavidad de la superficie, de ahí que su eficacia y uniformidad sean óptimas.

El contorno del reflector estará diseñado cuidadosamente a base de secciones parabólicas, elípticas y circulares, lo que le proporcionará la más adecuada distribución del flujo luminoso.

La capa de aluminio del reflector tendrá un espesor mínimo de 4 micras. Este podrá comprobarse utilizando el aparato Telstan Walter u otro similar en la forma indicada en el apartado 2.4.5.1.a. de las normas o instrucciones para alumbrado de la Gerencia de Urbanismo. La media de las medidas realizadas de la tensión de ruptura no será inferior a 500 V.

El reflector deberá satisfacer, asimismo los ensayos de continuidad y fijado de la capa anódica, indicado en los apartados 3.4.5.2. y 2.4.5.4. de las citadas normas, así como la prueba de corrosión especificada en el apartado 2.4.5.3. de las mismas.

Se podrá desmontar la luminaria sin necesidad de utilizar herramientas.

La luminaria a utilizar estará provista de compartimento para alojar el equipo de encendido, de tal forma que ambos elementos formen un solo cuerpo.

El emplazamiento de la lámpara será la posición horizontal, mediante el adecuado portalámparas, situado de tal forma que asegure que la lámpara no cambiará su posición involuntariamente, ni durante la instalación ni al efectuar las operaciones de conservación.

Por tal motivo, no se admitirán luminarias en las que el portalámparas pueda deslizarse sobre una guía y no asegure su perfecto enclavamiento.

El soporte o carcasa de la luminaria dispondrá de lira de orientación para dirigir la luz al punto deseado.

Por lo demás y en abundancia de lo antedicho, para el acopio de luminarias se estará a lo dicho en la memoria descriptiva en lo que respecta a marcas y modelos.

Lámparas: Se emplearán lámparas similares al modelo fijado en el correspondiente anejo.

Reactancias. Las reactancias a instalar cumplirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de una inscripción en la que se indique la potencia, tensión nominal, la intensidad nominal y la marca registrada.
- Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito.
- Estarán fabricadas con hilo especial de clase F, que permite soportar altas temperaturas sin que sean reducidas sus cualidades y características.
- El núcleo de la reactancia estará formado por capa de acero silicoso de alta permeabilidad magnética con perfecto aislamiento eléctrico entre sí.
- Las máximas pérdidas admisibles no serán superiores al 10% de su potencia nominal.
- La resistencia de aislamiento en seco, entre el devanado y la envuelta exterior, con un Megger de 1.000 voltios será superior a 1.000 Megaohmios.
- Durante el funcionamiento no se producirán vibraciones ni ninguna clase de ruidos.
- Las potencias de las reactancias a instalar y su tensión nominal serán las exigidas por las características de las lámparas a que sirven.

Condensadores. Los condensadores a instalar cumplirán las siguientes características:

- Dispondrán de una inscripción en la que se indique la capacidad nominal y la tensión alterna, frecuencia de trabajo y su marca registrada.
- La capacidad nominal de los condensadores será de microfaradios y su capacidad real estará dentro de + 2,5% del indicado valor nominal.
- Deberán soportar durante una hora una tensión alterna de 325 V aplicada entre terminales.
- Asimismo, sin perforarse, deberán aguantar durante un minuto una tensión alterna de 525 V.
- La resistencia de aislamiento específico entre los dos electrodos y la envoltura metálica con un teraohmetro de 500 V c.c. a la temperatura de 20ºC estando aplicada la tensión durante un minuto, será superior a 500 Megaohmios por Microfaradio.

- La resistencia de aislamiento entre terminales medida a 20ºC aplicando una tensión continua de 500 V c.c. y al cabo de un minuto de la aplicación de la tensión será superior a 2.000 Megaohmios por Microfaradio.

Materiales auxiliares: Todos los materiales accesorios serán de primera calidad y de marca reconocida dentro del mercado nacional.

CONDICIONES PREVIAS

No se procederá al empleo de los materiales sin que éstos sean examinados y aceptados en los términos que prescriben las respectivas condiciones estipuladas para cada clase de material.

Esta misión será efectuada por la persona en que expresamente y por escrito delegue la Dirección de las obras, sin cuya aprobación no serán admitidos, y los designados se retirarán inmediatamente.

Este reconocimiento previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo rechazarlos la Dirección de la obra aún después de colocados, si no cumplieran con las condiciones debidas en las pruebas o análisis, todos ellos en los términos en que se precisen en este Pliego, debiendo reemplazarlos la contrata por otros que cumplan con las condiciones debidas.

Se cumplirán cuantos análisis mecánicos, físicos o químicos, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales o elementos o partes de la construcción se ordene por el Director de Obras, que serán ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, siendo los gastos que ocasionen por cuenta de la contrata.

EJECUCIÓN

Los distintos elementos de la instalación de alumbrado serán montados de forma esmerada y bien acabada.

Las conexiones de los conductores entre sí y con los aparatos y dispositivos, serán efectuados de modo que las contactos sean seguros, de duración, y no se calienten anormalmente.

Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de la instalación de los mismos.

Todos los demás trabajos necesarios para la ejecución de la instalación, se efectuarán con el máximo esmero y por personal especializado para el cometido a que estén destinados bajo la más completa vigilancia del Contratista, o personal que la represente.

NORMATIVA

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Ordenanza municipal de Alumbrado Público.

CONTROL

Terminadas las instalaciones, se efectuará una prueba oficial a la que se incitará a presenciarla al adjudicatario y se comprobará con el luxómetro los niveles medios de iluminación y grado de uniformidad alcanzado.

MEDICIÓN Y ABONO

Se llevará a cabo aplicando a las unidades de obra medidas, los precios asignados en los cuadros de precios del Proyecto.

Artículo 60. Fresado de pavimentos de mezclas asfálticas

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada de materiales y posterior transporte de los mismos a vertedero.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición de firme mediante fresado, carga del material resultante, barrido de la superficie y retirada del material fresado a vertedero.

La unidad de obra incluye el fresado de cualquier pavimento bituminoso o de hormigón en un espesor de un (1) centímetro. Se fresará por capas hasta llegar al espesor total que en cada caso determine la Dirección de obra.

CONDICIONES PREVIAS

La unidad de obra incluye también el corte (en la profundidad necesarias del contorno total de todas y cada una de las zonas a fresar, realizándose con cortadora especial de pavimentos con disco, los barridos y limpiezas necesarias.

EJECUCIÓN

El fresado se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los equipos de maquinaria para el fresado deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de las Obras.

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3).

CONTROL

Ensayos previos: No se exigen.

Forma y dimensiones: Las señaladas en los Planos.

Ejecución: Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de firme mediante fresado se medirá por metros cuadrados de superficie y centímetros de profundidad (m2xcm) realmente ejecutados en obra, considerándose incluida la aportación de agua necesaria para esta operación.

Se medirán los metros cuadrados perfectamente fresados, barridos y limpios (teniendo en cuenta los

Artículo 61. Riegos de imprimación y adherencia.

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Los riegos de imprimación se dispondrán sobre la capa de zahorras artificiales, y previamente al extendido de la mezcla bituminosa en caliente de base.

Los riegos de adherencia se aplicarán entre dos capas de mezcla bituminosa, previo al extendido de la superior, para su perfecto agarre.

Cumplirán en cuanto se refiere a Materiales, Dosificación, Ejecución de las Obras, Equipos necesarios y limitaciones a la ejecución, lo prescrito en el art. 530 del PG3.

El ligante a emplear será una emulsión catiónica de rotura lenta tipo C50BF5 IMP, con una dosificación media de 0,80 kg/m², en el caso de riegos de imprimación, y una emulsión también de iguales características, pero más densa, tipo C60B3 TER (termoadherente) para los riegos de adherencia, con una dotación de 0,40 kg/m².

CONDICIONES PREVIAS

Será preceptiva la aprobación de la capa sobre la que se va a ejecutar el riego, quedando constancia escrita de dicha aprobación, si así lo estimase conveniente la dirección facultativa.

EJECUCIÓN

Si fuese necesaria la extensión de un árido de cobertura por insuficiente absorción de la emulsión o por otra causa determinada por la Dirección de Obra, el tipo de árido a emplear será arena natural, arenas procedentes de machaqueo o mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y materias extrañas. La totalidad del material pasará por el tamiz 5 UNE. La dotación aproximada será de ocho (8) litros por m2.

Si la extensión del árido de cobertura sobre el riego fuese debida a la necesidad de permitir el tráfico rodado sobre la carretera, previamente a la extensión del aglomerado se procederá a un riego de adherencia con la dosificación indicada por el Director de Obra.

La preparación de la superficie existente se considera incluida en la presente unidad y no se abonará cantidad alguna en concepto de corrección de la misma, reparaciones o limpieza.

NORMATIVA

- Artículos 530 y 531 del PG-3.

CONTROL

Se exigirá el correspondiente certificado de fabricación y homologación del fabricante, respecto a las diferentes emulsiones a emplear.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se efectuará por m2 de superficie realmente regada, medida “in situ” considerándose incluido en el precio de la misma el árido de cobertura necesario.

Artículo 62. Mezclas bituminosas en caliente

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Se define la siguiente mezcla bituminosa en caliente para la pavimentación de la red viaria, dentro del ámbito del presente proyecto:

- Capa de base gruesa tipo AC-33 BIN 50/70 G, de 7 cm de espesor.
- Capa intermedia semidensa tipo AC-22 BIN 50/70 S, de 5 cm de espesor.
- Capa de rodadura discontinua tipo BBTM-11 B BM-3b, de 3 cm de espesor.

La mezcla bituminosa para las capas de rodadura se ajustará a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo indicado en la tabla 542.3 del Pliego de Prescripciones Generales PG-3 para tráfico ligero.

Ligantes bituminosos: Se empleará betún asfáltico del tipo B 50/70.

Áridos: El noventa por ciento (90%) al menos del árido grueso silíceo ó porfídico empleado en la capa de rodadura tendrá un desgaste medido en ensayo de Los Ángeles inferior a veintidós (22) y el coeficiente del ensayo de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El quince por ciento (15%) restante deberá tener un desgaste según los Ángeles inferior a veinticinco (25), el mismo coeficiente de pulido y buen comportamiento frente a los ciclos de hielo y deshielo así como a los sulfatos.

El equivalente de arena de la mezcla sin betún deberá ser superior a setenta (70).

El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

El filler será de aportación en su totalidad en las capas de rodadura; la relación filler/betún para la capa de rodadura será de 1,3.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de la extensión de cada una de las capas bituminosas, se asegurará dimensionalmente la anteriormente ejecutada, tanto en espesor, como topográficamente (transversal y longitudinal). La procedencia de los áridos y la fórmula de trabajo han de ser aprobados por la Dirección Facultativa antes de su empleo en obra.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente: Antes de extendido se eliminarán todas las exudaciones de betún mediante soplete con chorro de aire a presión.

Compactación de la mezcla: La mezcla bituminosa se compactará con apisonadoras estáticas, y no deben transcurrir más de tres horas desde su fabricación en central hasta su extensión.

La compactación de la capa se realizará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT159/75.

NORMATIVA

- Artículos 542 y 543 del PG-3.

CONTROL

Previo: Para la aceptación de los áridos de la mezcla se realizarán los siguientes ensayos:

- 1 Granulométrico por cada huso y procedencia propuesta (calizo, silíceo, porfídico, etc.).
- 1 Ensayo de desgaste de “Los Ángeles” por cada procedencia, así como una determinación de lajas y agujas.
- 1 Ensayo de coeficiente de pulido acelerado (C.P.A.) y naturaleza de los áridos para la propuesta de rodadura.

Ejecución: Cada 1.000 tm o fracción, y por cada tipo de mezcla, se realizará 1 Marshall (con tres probetas) para determinar: densidad, deformación, estabilidad, contenidos de ligante y granulometría.

Además, en la mezcla de rodadura, naturaleza de los áridos y desgaste de “Los Ángeles”.

Confirmación: Extracción aleatoria de testigos para comprobación de espesores y densidad.

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán, según su tipo, por las toneladas (tm) realmente fabricadas y puestas en obra, obtenidas de la superficie construida, del espesor medio de la capa y de la densidad media de la mezcla.

La densidad media se deducirá mediante probetas tomadas en la propia obra, en aquellas zonas que estime conveniente el Director de la obra.

El ligante y el "filler de aportación" se consideran incluidos en el precio de la mezcla.

La preparación de la superficie existente no será objeto de abono independiente.

Artículo 63. Marcas viales

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Marcas viales realizadas en la calzada.

- Pintura de dos componentes en frío.
- Microesferas refractantes.

CONDICIONES PREVIAS

Una vez realizado el correspondiente plano de señalización definitiva (tanto vertical como horizontal) éste será aprobado por la Dirección de la Obra, previa consulta con el servicio municipal de tráfico.

La pintura a aplicar (dos componentes en frío), será previamente aprobada, previa presentación del contratista de los correspondientes certificados de homologación y calidad.

EJECUCIÓN

En primer lugar se procederá al barrido de la superficie a pintar. Se realizará el premarcado de las líneas principales, y previa aprobación del replanteo y modificaciones, en su caso, que haya que realizar, se procederá al encintado de las líneas y símbolos.

Sobre el encintado se verterá, mediante cajetón la pintura, con una dotación de tres (3) kilogramos por metro cuadrado, extendida a llana.

Inmediatamente sobre la mezcla fresca, se extenderán las microesferas refractantes, a mano, mediante espolvoreo.

NORMATIVA

- Instrucciones del Ministerio de Fomento.
- Ordenanza municipal de la Urbanización.
- Ordenanza Municipal de Tráfico.

CONTROL

Se controlará la dotación de pintura, mediante ensayos de pesada y control de consumo de pintura, así como dimensionalmente los postes galvanizados, en cuanto a sus medias y espesores de chapa.

MEDICIÓN Y EJECUCIÓN

Las marcas viales se medirán y abonarán por metro lineal (en caso de líneas de diez o quince centímetros) o por metros cuadrados realmente ejecutados, en todos los casos medidos en obra.

Las señales de tráfico se medirán por unidades realmente colocadas, incluyendo en el precio de éstas el del poste de sujeción y su colocación.

Artículo 64. Señalización vertical

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Señales verticales con sus correspondientes postes o elementos de sujeción.

Se compone de:

- Señales reflexivas vitrificadas, tipo E.G. o H.I.
- Postes galvanizados.

CONDICIONES PREVIAS

Realizado el correspondiente plano de señalización definitiva será aprobado por la Dirección de la Obra, previa consulta con el servicio municipal de tráfico.

Las señales de tráfico y los postes galvanizados, serán previamente aprobados, previa presentación del contratista de los correspondientes certificados de homologación y calidad.

EJECUCIÓN

Se realizará el correspondiente replanteo “in situ”, asegurándose de que ningún elemento vuela por encima de la línea del bordillo sobre la calzada, ni queda a una altura inferior a dos con veinte metros (2,20).

El ancho mínimo en las zonas previstas para el tránsito peatonal deberá ser de un metro con ochenta (1,80), debiendo utilizar postes laterales y señales en banderola, en caso contrario.

Tras excavar los correspondientes pozos de cimentación, se colocarán los postes con las señales previamente montadas, cimentando con hormigón tipo HM-20. Las señales se apuntalarán hasta el correcto fraguado del hormigón.

NORMATIVA

- Instrucciones del Ministerio de Fomento.
- Ordenanza municipal de la Urbanización.
- Ordenanza Municipal de Tráfico.

CONTROL

Se controlará dimensionalmente los postes galvanizados, en cuanto a sus medias y espesores de chapa.

Las señales deberán venir acompañadas del correspondiente certificado de homologación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de tráfico se medirán por unidades realmente colocadas, incluyendo en el precio de éstas el del poste de sujeción y si colocación.

Artículo 65. Mobiliario urbano

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Elementos colocados en espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable a sus habitantes y contribuir, además, al ornato y decoro de la misma.

Se compone de:

- Bolardos.
- Papeleras.
- Bancos.
- Barandillas.
- Valla metálica de protección de peatones.

CONDICIONES PREVIAS

Excavación de cimentaciones.

Aceptación del / los fabricantes homologados.

Preparación y terminación del soporte donde irán los distintos equipamientos.

EJECUCIÓN

Se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.

Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.

NORMATIVA

- Normas UNE: 37501/71 Galvanización en caliente. Características. Ensayos.
- Ordenanza municipal de la urbanización.

CONTROL

Ensayos previos: Se controlarán las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas.

Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios.

La madera a utilizar para la fabricación de bancos públicos tendrá una densidad mínima de seiscientos (600) kilogramos por metro cúbico. Asimismo no presentará tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

Forma y dimensiones: La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

Ejecución: La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.

Una vez colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. Se controlará la no utilización del aparato durante las cuarenta y ocho (48) horas siguientes al hormigonado.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y valorará por unidad realmente colocada, totalmente pintada y colocada, incluyendo cimentación, anclajes y elementos de unión entre las distintas partes del elemento.

Artículo 66. Otras unidades de obra

DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES

Cualquier unidad de obra que aparezca en el proyecto, o que sin aparecer deba ser realizada para la correcta ejecución de las obras, deberá ser ejecutada por el contratista conforme a las disposiciones que al respecto determine el Director de la Obra, siendo éstas de obligado cumplimiento.

Los materiales que no se encuentren especificados en éste Pliego, y hayan de ser empleados en obra, deberán ser de primera calidad, y no podrán utilizarse sin haber sido reconocidos y aprobados previamente por la dirección técnica.

EJECUCIÓN

El contratista se atendrá a los documentos del presente proyecto y a las instrucciones de la dirección técnica.

MEDICIÓN Y ABONO

De acuerdo a los precios unitarios que figuran en cuadro de precios número uno del presupuesto, caso de ser aplicable. En caso contrario se elaborarán los correspondientes precios contradictorios.

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas

Ingeniero de caminos, canales y puertos

Colegiado nº 31.974

DOC. Nº 4 - PRESUPUESTO

Mediciones generales

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

01.01 m RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA

Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.

S. Ignacio de Loyola	1	12,00			12,00	
Mateo Miguel Ayllón - Colón	1	86,00			86,00	
Mateo Miguel Ayllón	1	7,50			7,50	
Mateo Miguel Ayllón - Subida Hptal. Santiago	1	20,00			20,00	
Subida Hptal. Santiago - Colón	1	31,00			31,00	
Colón 1	1	7,00			7,00	
Colón 2	1	11,00			11,00	
Sargal	1	9,00			9,00	
Nueva isleta rotonda	1	46,00			46,00	229,50
						229,50

01.02 m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

Nueva Isleta rotonda	1	151,00			151,00	
Ampliación acera Mateo Miguel Ayllón - Colón - Hstal. Santiago	1	131,00			131,00	
Ampliación acera Colón	1	20,00			20,00	302,00
						302,00

01.03 m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

Mateo Miguel Ayllón-Juan Sáinz	1	3,75			3,75	
Mateo Miguel Ayllón - Colón	1	112,75			112,75	
S. Ignacio Loyola	1	24,00			24,00	
Isleta central existente	1	12,00			12,00	152,50
						152,50

01.04 m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Subida Hptal. Santiago - Colón	1	22,00			22,00	
	Mateo Miguel Ayllón - Subida Hptal. Santiago	1	5,50			5,50	
	Mateo Miguel Ayllón	1	6,00			6,00	
	Mateo Miguel Ayllón - Colón	1	62,50			62,50	
	Isleta central existente	1	12,50			12,50	108,50
							108,50
01.05	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA						
	Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.						
	Ampliación acera Mateo Miguel Ayllón - Colón - Hstal. Santiago	1	131,00		0,15	19,65	
	Ampliación acera Colón	1	20,00		0,15	3,00	
	Acera existente Mateo Miguel Ayllón - Colón	1	108,00		0,15	16,20	
	Nueva Isleta rotonda+existente	1	163,00		0,15	24,45	63,30
							63,30
01.06	m3 CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km						
	Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.						
	Acera	1,1	152,50		0,10	16,78	
	Caja nueva acera	1,1	63,30			69,63	
	Pavimento	1,1	302,00		0,15	49,83	136,24
							136,24
01.07	m2 FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.						
	Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a vertedero.						
	Junto a bordillos	5	260,00	2,00		2.600,00	
	Juntas	5	10,00	2,00		100,00	2.700,00
							2.700,00

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m** **BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm**

Bordillo recto de granito piconado, de 15x25 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Resto de bordillo a colocar	1	46,00			46,00	
Bordillo a reponer por defecto en recolocación	0,25	96,00			24,00	70,00
						70,00

02.02 **m** **RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO**

Recolocación de bordillo de granito existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Procedente de Subida Hptal. Santiago - Colón	0,75	22,00			16,50	
Procedente de Mateo Miguel Ayllón - Subida Hptal. Santiago	0,75	5,50			4,13	
Procedente de Mateo Miguel Ayllón	0,75	6,00			4,50	
Procedente de Mateo Miguel Ayllón - Colón	0,75	62,50			46,88	72,01
						72,01

02.03 **m2** **PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA**

Pavimento de losa de hormigón hidráulica, acabado superficial a definir por la Dirección Facultativa, incluso textura expecial para accesibilidad, sobre capa de mortero tipo M-5I, de 4 cm. de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Subida Hptal. Santiago - Colón	1	20,00			20,00	
Mateo Miguel Ayllón - Subida Hptal. Santiago	1	14,00			14,00	
Mateo Miguel Ayllón	1	16,00			16,00	
Mateo Miguel Ayllón - Colón	1	218,00			218,00	
Conexión con acerado existente	1	20,00			20,00	
Paso de peatones S. Ignacio de Loyola	1	24,00			24,00	312,00
						312,00

02.04 **m3** **HORMIGÓN HM-20 BASE**

Hormigón en masa tipo HM--20/P/20/I procedente de central, central de 10-25 cm de espesor, en base de pavimentos o formación de isletas, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, re-

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	gleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.						
	Acera	1		312,00	0,15	46,80	
	Exterior de Isleta central	1	43,00	1,00	0,15	6,45	53,25
							53,25
02.05	**m3 ZAHORRA NATURAL 20/40**						
	Zahorra natural 20/40, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.						
	Acera	1		314,00	0,15	47,10	47,10
							47,10
02.06	**m BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm**						
	Bordillo calizo tipo jardín, de 9x19 cm, colocado sobre solera, i/excavación necesaria, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.						
		1	40,00			40,00	40,00
							40,00
02.07	**m BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm**						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre solera, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Exterior Glorieta	1	46,00			46,00	46,00
							46,00
02.08	**m3 SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA**						
	Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios manuales, suministrada a granel.						
	Glorieta	1	120,30		0,35	42,11	42,11
							42,11
02.09	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3**						
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 (antigua ECR-1) con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Calle Colón (refuerzo y rasanteo)	1,9	130,00			247,00	
	Rodadura	1	980,00			980,00	1.227,00
							1.227,00

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.10	t M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.						
	Regularización	2,4	130,00		0,10	31,20	31,20
							31,20
02.11	t M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.						
	Rodadura	2,4	980,00		0,05	117,60	117,60
							117,60
02.12	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm						
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, autoblocante, en color gris, con caras laterales quebradas, de 22,5x11,2 cm y 6 cm de espesor, colocado sobre cama de mortero de cemento, rasanteada, de 4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con mortero de cemento, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, compactada al 100% del ensayo proctor, no incluida en el precio.						
	Exterior de Isleta central	1	43,00	1,00		43,00	43,00
							43,00

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS

03.01 **u** **ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

Nuevas arquetas	9				9,00	9,00
						9,00

03.02 **u** **ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

Arquetas para energía eléctrica	3				3,00	3,00
						3,00

03.03 **m** **CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm**

Canalización para Red eléctrica entubada, en instalación subterránea bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50 N/mm2, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada.

Canalización Electrica a ejecutar	1	62,00			62,00	62,00
						62,00

03.04 **m** **CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110**

Canalización para alumbrado en zanja, de 0,45x0,88 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado

Nuevas canalizaciones						
	1	12,50			12,50	
	1	18,00			18,00	
	1	20,50			20,50	

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	34,00			34,00	85,00
							85,00

03.05 **m** **CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160**

Canalización para cruce de alumbrado y otros servicios en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. y 2 de PVC de 160 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

Sargal	1	11,50			11,50	
Colón	1	10,00			10,00	21,50
						21,50

03.06 **u** **SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO**

Calle Colón	1				1,00	1,00
						1,00

03.07 **u** **LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR**

Luminaria para alumbrado vial con carcasa, marco, acoplamiento y clip de cierre de fundición de aluminio. Con cierres ópticos de policarbonato estabilizado frente a UV. Todo ello en color gris.Con Luminaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRTO SIMILAR. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Nuevas luminarias	4				4,00	4,00
						4,00

03.08 **u** **BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.**

Báculo de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

Nuevos báculos a instalar	4				4,00	4,00
						4,00

03.09 **u** **PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.**

Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Nuevas arquetas	9				9,00	9,00
							9,00
03.10	u DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m						
	Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.						
	Báculo existente en isleta central	1				1,00	1,00
							1,00
03.11	P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.						
	Partida Alzada a Justificar para electrificación de la instalación del alumbrado público, inc. conexionado, cableado, mano de obra, medios auxiliares y pequeño material, totalmente acabada y legalizada ante la autoridad competente.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.12	u BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA						
	Boca de riego tipo Belgicast o equivalente, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.						
	Nueva instalación	4				4,00	
	Renovación existente	1				1,00	5,00
							5,00
03.13	u HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA						
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo Belgicast o equivalente para acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm						
	Nueva instalación	2				2,00	2,00
							2,00
03.14	u ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm						
	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta en acera, arqueta de fundición y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.						
	Mateo Miguel Ayllón	5				5,00	5,00
							5,00

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.15	u IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO						
	Imbornal de hormigón en masa HM-20 de 60x35x60 cm de medidas interiores con solera y paredes de 10 cm de espesor, encofrado interiormente y con codo de PVC de 160 mm de diámetro para formación de sifón.						
	Nueva instalación	3				3,00	3,00
							3,00
03.16	m TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja incluida en el precio, con retirada de scombro a vertedero autorizado, sobre una cama de hormigón en masa tipo Hormigón HM-20/P/40/I procedente de central de 10 cm, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con el mismo material, conectada a pozo de saneamiento. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Conexión nuevos inbornales	1	9,00			9,00	9,00
							9,00
03.17	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Conexión nuevos inbornales	1	9,00	0,40	0,85	3,06	3,06
							3,06
03.18	m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0						
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.						
	Conexión nuevos inbornales	1	9,00	0,40	0,45	1,62	1,62
							1,62
03.19	m DREN CIRCULAR PVC D=65 mm						
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 65 mm en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, envuelto en material filtrante compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm y envuelto en lámina geotextil con una densidad de 125 g./m2, tratado para resistir las radiaciones UV y resistente al envejecimiento, agua de mar, ácidos y álcalis, colocado con un solape del 10 % en suelo previamente acondicionado, conectado a pozo de saneamiento y completamente terminado.						
	Exterior Isleta central junto a bordillo jardinero	1	40,00			40,00	40,00
							40,00
03.20	m SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm						

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm de ancho y 40 cm de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-250 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente con mortero CSIV-W2, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						
	Subida a Hospital Santiago	1	3,30			3,30	3,30
							3,30
03.21	**u RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.**						
	Localizaación y recrecido de pozo oculto, de 120/100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, incluida la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, inc. la tapa de fundición dúctil apta para tráfico pesado, articulada y antirrobo.						
	Nueva Isleta central	2				2,00	2,00
							2,00

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

04.01 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Pasos de Peatones					
Mateo Miguel Ayllón	8	4,00	0,50	16,00	
Colón	8	4,00	0,50	16,00	
Colón	15	4,50	0,50	33,75	
Sargal	14	5,50	0,50	38,50	
S. Ignacio Loyola	15,5	5,00	0,50	38,75	
Cebreados					
Isleta central	26	0,50		13,00	
Colón - S. Ignacio Loyola	1	11,20		11,20	
Colón	1	0,70		0,70	
S. Ignacio Loyola	1	0,85		0,85	
Líneas de Ceda el Paso					
Sargal	7	0,80	0,40	2,24	
Colón	6	0,80	0,40	1,92	
Subida Hstal Santiago	2	0,80	0,40	0,64	
Mateo miguel Ayllón	3	0,80	0,40	0,96	
Colón	6	0,80	0,40	1,92	
S. Ignacio Loyola	4	0,80	0,40	1,28	177,71
					177,71

04.02 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Ceda el paso	3	1,43		4,29	
BUS	1	1,80		1,80	

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Prohib. Aparc.	1	3,17			3,17	
	Contínua	1	5,18			5,18	14,44
							14,44

04.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

	Parada de Bus	1	16,00			16,00	
	Perimetro Isleta	1	52,00			52,00	
	Perimetro cebreados	1	63,00			63,00	
	Zona contenedores	1	14,00			14,00	
	Líneas contínuas	1	24,50			24,50	169,50
							169,50

04.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nuevas señales	7				7,00	7,00
							7,00

04.05 **u** **SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm**

Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nueva señal	1				1,00	1,00
							1,00

04.06 **u** **SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm**

Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nueva señal	1				1,00	1,00
							1,00

04.07 **ud** **BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO**

Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavi-

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	mento y limpieza.						
		42				42,00	42,00
							42,00
04.08	u PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l						
	Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.						
	Nuevas papeleras	2				2,00	2,00
							2,00
04.09	u DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS						
	Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.						
	Marquesina	1				1,00	1,00
							1,00

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

1,00

05.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

1,00

05.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

1,00

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

06.01 **m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Pasos de Peatones					
Mateo Miguel Ayllón	8	4,00	0,50	16,00	
Colón	8	4,00	0,50	16,00	
Colón	15	4,50	0,50	33,75	
Sargal	14	5,50	0,50	38,50	
S. Ignacio Loyola	15,5	5,00	0,50	38,75	
Cebreados					
Isleta central	26	0,50		13,00	
Colón - S. Ignacio Loyola	1	11,20		11,20	
Colón	1	0,70		0,70	
S. Ignacio Loyola	1	0,85		0,85	
Líneas de Ceda el Paso					
Sargal	7	0,80	0,40	2,24	
Colón	6	0,80	0,40	1,92	
Subida Hstal Santiago	2	0,80	0,40	0,64	
Mateo miguel Ayllón	3	0,80	0,40	0,96	
Colón	6	0,80	0,40	1,92	
S. Ignacio Loyola	4	0,80	0,40	1,28	177,71
					177,71

06.02 **m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Ceda el paso	3	1,43		4,29	
BUS	1	1,80		1,80	

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Prohib. Aparc.	1	3,17			3,17	
	Contínua	1	5,18			5,18	14,44
							14,44

06.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

	Parada de Bus	1	16,00			16,00	
	Perimetro Isleta	1	52,00			52,00	
	Perimetro cebreados	1	63,00			63,00	
	Zona contenedores	1	14,00			14,00	
	Líneas contínuas	1	24,50			24,50	169,50
							169,50

06.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nuevas señales	7				7,00	7,00
							7,00

06.05 **u** **SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm**

Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nueva señal	1				1,00	1,00
							1,00

06.06 **u** **SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm**

Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	Nueva señal	1				1,00	1,00
							1,00

06.07 **ud** **BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO**

Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavi-

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	mento y limpieza.						
		42				42,00	42,00
							42,00
06.08	u PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l						
	Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.						
	Nuevas papeleras	2				2,00	2,00
							2,00
06.09	u DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS						
	Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.						
	Marquesina	1				1,00	1,00
							1,00

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 07 VARIOS

07.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

1,00

07.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

1,00

07.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

1,00

Cuadro de precios Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

01.01 **m** **RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA** **2,48**

Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.

DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02 **m2** **DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm** **4,32**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS** **6,83**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04 **m** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO** **4,53**

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.05 **m3** **EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA** **11,05**

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.

ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.06 **m3** **CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km** **18,40**

Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.

DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.07 **m2** **FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.** **1,13**

Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a vertedero.

UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 m **BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm** **47,76**

Bordillo recto de granito piconado, de 15x25 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02 m **RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO** **20,38**

Recolocación de bordillo de granito existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03 m2 **PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA** **23,50**

Pavimento de losa de hormigón hidráulica, acabado superficial a definir por la Dirección Facultativa, incluso textura expecial para accesibilidad, sobre capa de mortero tipo M-5I, de 4 cm. de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

VEINTITRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.04 m3 **HORMIGÓN HM-20 BASE** **94,15**

Hormigón en masa tipo HM--20/P/20/I procedente de central, central de 10-25 cm de espesor, en base de pavimentos o formación de isletas, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.

NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

02.05 m3 **ZAHORRA NATURAL 20/40** **21,11**

Zahorra natural 20/40, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.

VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.06 m **BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm** **24,82**

Bordillo calizo tipo jardín, de 9x19 cm, colocado sobre solera, i/excavación necesaria, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.

VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.07 m **BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm** **26,86**

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre solera, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.08 m3 **SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA** **39,42**

Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios manuales, suministrada a granel.

TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.09 m2 **RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3** **0,41**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 (antigua ECR-1) con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

02.10 t **M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25** **67,73**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.11	t	**M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.	66,71
		SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.12	m2	**PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm** Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, autoblocante, en color gris, con caras laterales quebradas, de 22,5x11,2 cm y 6 cm de espesor, colocado sobre cama de mortero de cemento, rasanteada, de 4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con mortero de cemento, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, compactada al 100% del ensayo proctor, no incluida en el precio.	39,12
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS

03.01 u **ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.** **126,23**

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.02 u **ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.** **172,43**

Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 m **CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm** **59,17**

Canalización para Red eléctrica entubada, en instalación subterránea bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50 N/mm2, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.04 m **CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110** **44,35**

Canalización para alumbrado en zanja, de 0,45x0,88 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado

CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05 m **CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160** **56,71**

Canalización para cruce de alumbrado y otros servicios en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. y 2 de PVC de 160 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.06 u **SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO** **152,09**

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	u	**LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR** Luminaria para alumbrado vial con carcasa, marco, acoplamiento y clip de cierre de fundición de aluminio. Con cierres ópticos de policarbonato estabilizado frente a UV. Todo ello en color gris.Con Luminaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRTO SIMILAR. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	543,18
03.08	u	**BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.** Báculo de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	717,40
03.09	u	**PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.** Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm. CIENTO CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	104,20
03.10	u	**DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m** Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	65,40
03.11		**P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.** Partida Alzada a Justificar para electrificación de la instalación del alumbrado público, inc. conexionado, cableado, mano de obra, medios auxiliares y pequeño material, totalmente acabada y legalizada ante la autoridad competente. DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	2.233,14
03.12	u	**BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA** Boca de riego tipo Belgicast o equivalente, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada. DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	265,94
03.13	u	**HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA** Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo Belgicast o equivalente para acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	990,24
03.14	u	**ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm** Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta en acera, arqueta de fundición y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada. QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS	571,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.15	u	**IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO**	131,79
		Imbornal de hormigón en masa HM-20 de 60x35x60 cm de medidas interiores con solera y paredes de 10 cm de espesor, encofrado interiormente y con codo de PVC de 160 mm de diámetro para formación de sifón.	
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.16	m	**TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20**	24,10
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja incluida en el precio, con retirada de scombro a vertedero autorizado, sobre una cama de hormigón en masa tipo Hormigón HM-20/P/40/I procedente de central de 10 cm, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con el mismo material, conectada a pozo de saneamiento. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.17	m3	**EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO**	9,99
		Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.18	m3	**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**	25,66
		Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	
		VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.19	m	**DREN CIRCULAR PVC D=65 mm**	6,73
		Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 65 mm en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, envuelto en material filtrante compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm y envuelto en lámina geotextil con una densidad de 125 g./m2, tratado para resistir las radiaciones UV y resistente al envejecimiento, agua de mar, ácidos y álcalis, colocado con un solape del 10 % en suelo previamente acondicionado, conectado a pozo de saneamiento y completamente terminado.	
		SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.20	m	**SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm**	162,13
		Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm de ancho y 40 cm de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-250 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente con mortero CSIV-W2, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03.21	u	**RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.**	324,71
		Localizaación y recrecido de pozo oculto, de 120/100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, incluida la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, inc. la tapa de fundición dúctil apta para tráfico pesado, articulada y antirrobo.	
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

04.01 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS** **17,81**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS** **21,61**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm** **3,72**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.** **232,00**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS

04.05 **u** **SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm** **221,71**

Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

04.06 **u** **SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm** **228,28**

Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.07 **ud** **BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO** **60,15**

Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavimento y limpieza.

SESENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.08 **u** **PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l** **129,70**

Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.

CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.09 **u** **DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS** **1.207,92**

Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.

MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD** **854,93**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS** **472,50**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

05.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS** **945,00**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos

Cuadro de precios Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

01.01 **m** **RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA**

Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.

Mano de obra		0,88
Maquinaria		1,48
Suma la partida		2,36
Costes indirectos	5,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		**2,48**

01.02 **m2** **DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		0,66
Maquinaria		3,45
Suma la partida		4,11
Costes indirectos	5,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**4,32**

01.03 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		0,99
Maquinaria		5,51
Suma la partida		6,50
Costes indirectos	5,00%	0,33
TOTAL PARTIDA		**6,83**

01.04 **m** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		0,55
Maquinaria		3,76
Suma la partida		4,31
Costes indirectos	5,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		**4,53**

01.05 **m3** **EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA**

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.

Mano de obra		1,12
Maquinaria		9,40
Suma la partida		10,52
Costes indirectos	5,00%	0,53
TOTAL PARTIDA		**11,05**

01.06 **m3** **CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km**

Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.

Maquinaria		7,02
Resto de obra y materiales		10,50
Suma la partida		17,52
Costes indirectos	5,00%	0,88
TOTAL PARTIDA		**18,40**

01.07 **m2** **FRESADO FIRME MBC e= 1 cm.**

Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a vertedero.

Mano de obra		0,11
Maquinaria		0,97
Suma la partida		1,08
Costes indirectos	5,00%	0,05
TOTAL PARTIDA		**1,13**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m** **BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm**

Bordillo recto de granito piconado, de 15x25 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra		9,05
Resto de obra y materiales		36,44
Suma la partida		45,49
Costes indirectos	5,00%	2,27
TOTAL PARTIDA		**47,76**

02.02 **m** **RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO**

Recolocación de bordillo de granito existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra		12,67
Resto de obra y materiales		6,74
Suma la partida		19,41
Costes indirectos	5,00%	0,97
TOTAL PARTIDA		**20,38**

02.03 **m2** **PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA**

Pavimento de losa de hormigón hidráulica, acabado superficial a definir por la Dirección Facultativa, incluso textura expecial para accesibilidad, sobre capa de mortero tipo M-5I, de 4 cm. de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Mano de obra		9,04
Resto de obra y materiales		13,34
Suma la partida		22,38
Costes indirectos	5,00%	1,12
TOTAL PARTIDA		**23,50**

02.04 **m3** **HORMIGÓN HM-20 BASE**

Hormigón en masa tipo HM--20/P/20/I procedente de central, central de 10-25 cm de espesor, en base de pavimentos o formación de isletas, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.

Mano de obra		7,24
Resto de obra y materiales		82,43
Suma la partida		89,67
Costes indirectos	5,00%	4,48
TOTAL PARTIDA		**94,15**

02.05 **m3** **ZAHORRA NATURAL 20/40**

Zahorra natural 20/40, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.

Mano de obra		0,35
Maquinaria		7,15
Resto de obra y materiales		12,60
Suma la partida		20,10
Costes indirectos	5,00%	1,01
TOTAL PARTIDA		**21,11**

02.06 **m** **BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm**

Bordillo calizo tipo jardín, de 9x19 cm, colocado sobre solera, i/excavación necesaria, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.

Mano de obra		7,27
Resto de obra y materiales		16,36
Suma la partida		23,64
Costes indirectos	5,00%	1,18
TOTAL PARTIDA		**24,82**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.07 **m** **BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm**

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre solera, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

Mano de obra		8,98
Resto de obra y materiales		16,60
Suma la partida		25,58
Costes indirectos	5,00%	1,28
TOTAL PARTIDA		**26,86**

02.08 **m3** **SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA**

Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios manuales, suministrada a granel.

Mano de obra		28,16
Resto de obra y materiales		9,38
Suma la partida		37,54
Costes indirectos	5,00%	1,88
TOTAL PARTIDA		**39,42**

02.09 **m2** **RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 (antigua ECR-1) con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra		0,04
Maquinaria		0,09
Resto de obra y materiales		0,26
Suma la partida		0,39
Costes indirectos	5,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,41**

02.10 **t** **M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

Mano de obra		1,85
Maquinaria		19,54
Resto de obra y materiales		43,11
Suma la partida		64,50
Costes indirectos	5,00%	3,23
TOTAL PARTIDA		**67,73**

02.11 **t** **M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

Mano de obra		2,51
Maquinaria		17,68
Resto de obra y materiales		43,34
Suma la partida		63,53
Costes indirectos	5,00%	3,18
TOTAL PARTIDA		**66,71**

02.12 **m2** **PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm**

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, autoblocante, en color gris, con caras laterales quebradas, de 22,5x11,2 cm y 6 cm de espesor, colocado sobre cama de mortero de cemento, rasanteada, de 4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con mortero de cemento, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, compactada al 100% del ensayo proctor, no incluida en el precio.

Mano de obra		15,75
Maquinaria		0,36
Resto de obra y materiales		21,15
Suma la partida		37,26
Costes indirectos	5,00%	1,86
TOTAL PARTIDA		**39,12**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS

03.01 **u** **ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

Mano de obra		69,25
Maquinaria		2,90
Resto de obra y materiales		48,08
Suma la partida		120,22
Costes indirectos	5,00%	6,01
TOTAL PARTIDA		**126,23**

03.02 **u** **ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.**

Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

Mano de obra		90,84
Maquinaria		3,23
Resto de obra y materiales		70,16
Suma la partida		164,22
Costes indirectos	5,00%	8,21
TOTAL PARTIDA		**172,43**

03.03 **m** **CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm**

Canalización para Red eléctrica entubada, en instalación subterránea bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50 N/mm2, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada.

Mano de obra		10,23
Maquinaria		4,47
Resto de obra y materiales		41,65
Suma la partida		56,35
Costes indirectos	5,00%	2,82
TOTAL PARTIDA		**59,17**

03.04 **m** **CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110**

Canalización para alumbrado en zanja, de 0,45x0,88 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado

Mano de obra		12,68
Maquinaria		7,08
Resto de obra y materiales		22,48
Suma la partida		42,24
Costes indirectos	5,00%	2,11
TOTAL PARTIDA		**44,35**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.05 **m** **CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160**

Canalización para cruce de alumbrado y otros servicios en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. y 2 de PVC de 160 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

Mano de obra		13,34
Maquinaria		7,08
Resto de obra y materiales		33,59
Suma la partida		54,01
Costes indirectos	5,00%	2,70
TOTAL PARTIDA		**56,71**

03.06 **u** **SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO**

Mano de obra		5,43
Resto de obra y materiales		139,42
Suma la partida		144,85
Costes indirectos	5,00%	7,24
TOTAL PARTIDA		**152,09**

03.07 **u** **LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR**

Luminaria para alumbrado vial con carcasa, marco, acoplamiento y clip de cierre de fundición de aluminio. Con cierres ópticos de policarbonato estabilizado frente a UV. Todo ello en color gris.Con Luminaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRTO SIMILAR. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra		18,60
Resto de obra y materiales		498,71
Suma la partida		517,31
Costes indirectos	5,00%	25,87
TOTAL PARTIDA		**543,18**

03.08 **u** **BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.**

Báculo de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

Mano de obra		129,99
Maquinaria		18,88
Resto de obra y materiales		534,37
Suma la partida		683,24
Costes indirectos	5,00%	34,16
TOTAL PARTIDA		**717,40**

03.09 **u** **PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.**

Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.

Mano de obra		45,25
Maquinaria		3,22
Resto de obra y materiales		50,79
Suma la partida		99,24
Costes indirectos	5,00%	4,96
TOTAL PARTIDA		**104,20**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.10 **u** **DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m**

Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

Mano de obra		62,29
Suma la partida		62,29
Costes indirectos	5,00%	3,11
TOTAL PARTIDA		**65,40**

03.11 **P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.**

Partida Alzada a Justificar para electrificación de la instalación del alumbrado público, inc. conexionado, cableado, mano de obra, medios auxiliares y pequeño material, totalmente acabada y legalizada ante la autoridad competente.

Suma la partida		2.126,80
Costes indirectos	5,00%	106,34
TOTAL PARTIDA		**2.233,14**

03.12 **u** **BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA**

Boca de riego tipo Belgicast o equivalente, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

Mano de obra		21,84
Resto de obra y materiales		231,44
Suma la partida		253,28
Costes indirectos	5,00%	12,66
TOTAL PARTIDA		**265,94**

03.13 **u** **HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA**

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo Belgicast o equivalente para acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm

Mano de obra		330,00
Resto de obra y materiales		613,09
Suma la partida		943,09
Costes indirectos	5,00%	47,15
TOTAL PARTIDA		**990,24**

03.14 **u** **ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta en acera, arqueta de fundición y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.

Mano de obra		287,52
Maquinaria		111,68
Resto de obra y materiales		144,62
Suma la partida		543,81
Costes indirectos	5,00%	27,19
TOTAL PARTIDA		**571,00**

03.15 **u** **IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO**

Imbornal de hormigón en masa HM-20 de 60x35x60 cm de medidas interiores con solera y paredes de 10 cm de espesor, encofrado interiormente y con codo de PVC de 160 mm de diámetro para formación de sifón.

Mano de obra		58,32
Maquinaria		8,48
Resto de obra y materiales		58,71
Suma la partida		125,51
Costes indirectos	5,00%	6,28
TOTAL PARTIDA		**131,79**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.16 **m** **TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja incluida en el precio, con retirada de scombro a vertedero autorizado, sobre una cama de hormigón en masa tipo Hormigón HM-20/P/40/I procedente de central de 10 cm, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con el mismo material, conectada a pozo de saneamiento. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra		3,62
Maquinaria		1,84
Resto de obra y materiales		17,49
Suma la partida		22,95
Costes indirectos	5,00%	1,15
TOTAL PARTIDA		**24,10**

03.17 **m3** **EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO**

Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra		0,45
Maquinaria		9,06
Suma la partida		9,51
Costes indirectos	5,00%	0,48
TOTAL PARTIDA		**9,99**

03.18 **m3** **ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**

Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.

Mano de obra		0,54
Maquinaria		18,42
Resto de obra y materiales		5,48
Suma la partida		24,44
Costes indirectos	5,00%	1,22
TOTAL PARTIDA		**25,66**

03.19 **m** **DREN CIRCULAR PVC D=65 mm**

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 65 mm en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, envuelto en material filtrante compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm y envuelto en lámina geotextil con una densidad de 125 g./m2, tratado para resistir las radiaciones UV y resistente al envejecimiento, agua de mar, ácidos y álcalis, colocado con un solape del 10 % en suelo previamente acondicionado, conectado a pozo de saneamiento y completamente terminado.

Mano de obra		2,63
Maquinaria		0,21
Resto de obra y materiales		3,57
Suma la partida		6,41
Costes indirectos	5,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		**6,73**

03.20 **m** **SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm**

Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm de ancho y 40 cm de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-250 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente con mortero CSIV-W2, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

Mano de obra		83,05
Maquinaria		0,14
Resto de obra y materiales		71,22
Suma la partida		154,41
Costes indirectos	5,00%	7,72
TOTAL PARTIDA		**162,13**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.21 **u** **RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.**

Localizaación y recrecido de pozo oculto, de 120/100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, incluida la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, inc. la tapa de fundición dúctil apta para tráfico pesado, articulada y antirrobo.

Mano de obra		54,80
Maquinaria		57,56
Resto de obra y materiales		196,89
Suma la partida		309,25
Costes indirectos	5,00%	15,46
TOTAL PARTIDA		**324,71**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

04.01 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra		9,05
Maquinaria		0,36
Resto de obra y materiales		7,55
Suma la partida		16,96
Costes indirectos	5,00%	0,85
TOTAL PARTIDA		**17,81**

04.02 **m2** **PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Mano de obra		12,67
Maquinaria		0,36
Resto de obra y materiales		7,55
Suma la partida		20,58
Costes indirectos	5,00%	1,03
TOTAL PARTIDA		**21,61**

04.03 **m** **M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.

Mano de obra		0,54
Maquinaria		2,25
Resto de obra y materiales		0,75
Suma la partida		3,54
Costes indirectos	5,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		**3,72**

04.04 **u** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**

Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra		28,26
Resto de obra y materiales		192,69
Suma la partida		220,95
Costes indirectos	5,00%	11,05
TOTAL PARTIDA		**232,00**

04.05 **u** **SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm**

Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra		23,55
Resto de obra y materiales		187,60
Suma la partida		211,15
Costes indirectos	5,00%	10,56
TOTAL PARTIDA		**221,71**

04.06 **u** **SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm**

Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra		23,55
Resto de obra y materiales		193,86
Suma la partida		217,41
Costes indirectos	5,00%	10,87
TOTAL PARTIDA		**228,28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04.07 **ud** **BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO**

Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavimento y limpieza.

Mano de obra		22,50
Resto de obra y materiales		34,79
Suma la partida		57,29
Costes indirectos	5,00%	2,86
TOTAL PARTIDA		**60,15**

04.08 **u** **PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l**

Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.

Mano de obra		49,50
Resto de obra y materiales		74,02
Suma la partida		123,52
Costes indirectos	5,00%	6,18
TOTAL PARTIDA		**129,70**

04.09 **u** **DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS**

Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.

Mano de obra		598,40
Maquinaria		552,00
Suma la partida		1.150,40
Costes indirectos	5,00%	57,52
TOTAL PARTIDA		**1.207,92**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 **u** **P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.

Resto de obra y materiales		814,22
Suma la partida		814,22
Costes indirectos	5,00%	40,71
TOTAL PARTIDA		**854,93**

05.02 **u** **P.A. JUST. IMPREVISTOS**

Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.

Resto de obra y materiales		450,00
Suma la partida		450,00
Costes indirectos	5,00%	22,50
TOTAL PARTIDA		**472,50**

05.03 **u** **P.A. GESTIÓN RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.

Resto de obra y materiales		900,00
Suma la partida		900,00
Costes indirectos	5,00%	45,00
TOTAL PARTIDA		**945,00**

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos

Presupuesto general

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES				
01.01	m RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA Recorte de pavimento o firme con sierra, en firmes de mezcla bituminosa en caliente, mezcla delante o tratamiento superficial, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	229,50	2,48	569,16
01.02	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.	302,00	4,32	1.304,64
01.03	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.	152,50	6,83	1.041,58
01.04	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.	108,50	4,53	491,51
01.05	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0.5 m EN OBRA Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.	63,30	11,05	699,47
01.06	m3 CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	136,24	18,40	2.506,82
01.07	m2 FRESADO FIRME MBC e= 1 cm. Fresado, por cm. de espesor, de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso barrido y retirada de productos sobrantes a vertedero.	2700,00	1,13	3.051,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES			**9.664,18**

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN				
02.01	m BORD.GRANITO PICONADO 15x25 cm Bordillo recto de granito piconado, de 15x25 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	70,00	47,76	3.343,20
02.02	m RECOLOCACIÓN BORD.GRANITO Recolocación de bordillo de granito existente, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	72,01	20,38	1.467,56
02.03	m2 PAVIMENTO LOSA HIDRÁULICA Pavimento de losa de hormigón hidráulica, acabado superficial a definir por la Dirección Facultativa, incluso textura expecial para accesibilidad, sobre capa de mortero tipo M-5I, de 4 cm. de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	312,00	23,50	7.332,00
02.04	m3 HORMIGÓN HM-20 BASE Hormigón en masa tipo HM--20/P/20/I procedente de central, central de 10-25 cm de espesor, en base de pavimentos o formación de isletas, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.	53,25	94,15	5.013,49
02.05	m3 ZAHORRA NATURAL 20/40 Zahorra natural 20/40, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.	47,10	21,11	994,28
02.06	m BORDILLO CALIZO JARDÍN 9x19 cm Bordillo calizo tipo jardín, de 9x19 cm, colocado sobre solera, i/excavación necesaria, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.	40,00	24,82	992,80
02.07	m BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm de bases superior e inferior y 22 cm de altura, colocado sobre solera, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	46,00	26,86	1.235,56
02.08	m3 SUMIN.Y EXT.MANU T.VEGETAL CRIBA Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios manuales, suministrada a granel.	42,11	39,42	1.659,98
02.09	m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B3 (antigua ECR-1) con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1227,00	0,41	503,07

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	t M.B.C. TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.	31,20	67,73	2.113,18
02.11	t M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.	117,60	66,71	7.845,10
02.12	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN QUEBRADO HORMIGÓN GRIS e=6 cm Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, autoblocante, en color gris, con caras laterales quebradas, de 22,5x11,2 cm y 6 cm de espesor, colocado sobre cama de mortero de cemento, rasanteada, de 4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con mortero de cemento, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, compactada al 100% del ensayo proctor, no incluida en el precio.	43,00	39,12	1.682,16
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....			**34.182,38**

	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS					
03.01	u	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.	9,00	126,23	1.136,07
	Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.				
03.02	u	ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.	3,00	172,43	517,29
	Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.				
03.03	m	CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 TUBOS 160 mm	62,00	59,17	3.668,54
	Canalización para Red eléctrica entubada, en instalación subterránea bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50 N/mm2, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada.				
03.04	m	CANAL. ALUMBRADO 2 PVC 110	85,00	44,35	3.769,75
	Canalización para alumbrado en zanja, de 0,45x0,88 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, incluso montaje y conexionado				
03.05	m	CRUCE ALUMBRADO 2 PVC 110 + 2 PVC 160	21,50	56,71	1.219,27
	Canalización para cruce de alumbrado y otros servicios en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. y 2 de PVC de 160 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con hormigón, ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).				
03.06	u	SUBIDA A FACHADA PARA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO	1,00	152,09	152,09
03.07	u	LUM.ALUM.VIARIO.UNISTREETBGP282 LED135/740 O SIMILAR	4,00	543,18	2.172,72
	Luminaria para alumbrado vial con carcasa, marco, acoplamiento y clip de cierre de fundición de aluminio. Con cierres ópticos de policarbonato estabilizado frente a UV. Todo ello en color gris.Con Lu-				

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	minaria vial UniStreet BGP282 LED135/740 I DM12 GR-10714 D9 SRTO SIMILAR. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
03.08	u **BÁCULO h=9 m. b=1,5 m.**	4,00	717,40	2.869,60
	Báculo de 9 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.			
03.09	u **PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.**	9,00	104,20	937,80
	Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.			
03.10	u **DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m**	1,00	65,40	65,40
	Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
03.11	**P.A. JUT. INSTALACIÓN ELECTRICA A.P.**	1,00	2.233,14	2.233,14
	Partida Alzada a Justificar para electrificación de la instalación del alumbrado público, inc. conexionado, cableado, mano de obra, medios auxiliares y pequeño material, totalmente acabada y legalizada ante la autoridad competente.			
03.12	u **BOCA RIEGO BELGICAST O SIMILAR EQUIPADA**	5,00	265,94	1.329,70
	Boca de riego tipo Belgicast o equivalente, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.			
03.13	u **HIDRANTE BELGICAST O SIMILAR ACERA C/TAPA**	2,00	990,24	1.980,48
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo Belgicast o equivalente para acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm			
03.14	u **ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm**	5,00	571,00	2.855,00
	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de PVC de 140 mm de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta en acera, arqueta de fundición y llave de corte de 1", incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.			
03.15	u **IMBORNAL HM IN SITU SIFÓNICO**	3,00	131,79	395,37

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Imbornal de hormigón en masa HM-20 de 60x35x60 cm de medidas interiores con solera y paredes de 10 cm de espesor, encofrado interiormente y con codo de PVC de 160 mm de diámetro para formación de sifón.			
03.16	m TUBERÍA ENTERRADA PVC J.ELÁSTICA 200mm ENV. HM-20	9,00	24,10	216,90
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja incluida en el precio, con retirada de scombro a vertedero autorizado, sobre una cama de hormigón en masa tipo Hormigón HM-20/P/40/I procedente de central de 10 cm, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con el mismo material, conectada a pozo de saneamiento. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
03.17	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	3,06	9,99	30,57
	Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
03.18	m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0	1,62	25,66	41,57
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.			
03.19	m DREN CIRCULAR PVC D=65 mm	40,00	6,73	269,20
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 65 mm en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, envuelto en material filtrante compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm y envuelto en lámina geotextil con una densidad de 125 g./m2, tratado para resistir las radiaciones UV y resistente al envejecimiento, agua de mar, ácidos y álcalis, colocado con un solape del 10 % en suelo previamente acondicionado, conectado a pozo de saneamiento y completamente terminado.			
03.20	m SUMIDERO LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=35cm	3,30	162,13	535,03
	Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm de ancho y 40 cm de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-250 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente con mortero CSIV-W2, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
03.21	u RECR. PROF.POZO HM M-H D=100cm.	2,00	324,71	649,42
	Localizaación y recrecido de pozo oculto, de 120/100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, incluida la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, inc. la tapa de fundición dúctil apta para tráfico pesado, articulada y antirrobo.			

RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES Y SERVICIOS.....			**27.044,91**

	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO				
04.01	m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	177,71	17,81	3.165,02
04.02	m2 PINTURA 2 COMP. EN FRÍO SÍMBOLOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.	14,44	21,61	312,05
04.03	m M.VIAL CONTINUA DOS COMP. EN FRÍO 10 cm Marca vial reflexiva continua blanca, amarilla o azul de 10 cm. de ancho, ejecutada con pinturade dos componentes en frío a mano con "zapatón" con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, inc. premarcaje.	169,50	3,72	630,54
04.04	u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm. Señal triangular de lado 90 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	7,00	232,00	1.624,00
04.05	u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm Señal circular de diámetro 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1,00	221,71	221,71
04.06	u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm Señal cuadrada de lado 60 cm de aluminio, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1,00	228,28	228,28
04.07	ud BOLARDO DE FUNDICIÓN MACIZO Suministro y colocación de bolardo macizo, modelo Cuenca o similar, de 0,85 m de altura, fabricada en fundición gris, colocado en acera sobre cimentación de hormigón incluida, remates de pavimento y limpieza.	42,00	60,15	2.526,30
04.08	u PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada.	2,00	129,70	259,40
04.09	u DESM. Y MONTAJE DE MARQUESINA AUTOBUS Desmontaje y posterior montaje en lugar indicado en planos de marquesina de autobus, fijada al suelo mediante tacos expansivos, i/dispositivo de autonivelación, instalación completa y limpieza, medida la unidad colocada en obra.	1,00	1.207,92	1.207,92

RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO			**10.175,22**

	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VARIOS					
05.01	u	P.A. JUST. SEGURIDAD Y SALUD	1,00	854,93	854,93
	Partida Alzada a justificar segun Presupuesto de ejecución matrerial del Estudio Completo de Seguridad y Salud del proyecto.				
05.02	u	P.A. JUST. IMPREVISTOS	1,00	472,50	472,50
	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran acontecer durante la ejecucion de las obras.				
05.03	u	P.A. GESTIÓN RESIDUOS	1,00	945,00	945,00
	Partida Alzada a justificar según Anejo para la gestión de los residuos procedentes de la demolición y construcción genrados durante la fase de ejecución de las obras.				
	TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS				**2.272,43**
	TOTAL				**83.339,12**

Resumen del presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	9.664,18	11,60
02	PAVIMENTACIÓN	34.182,38	41,02
03	INSTALACIONES Y SERVICIOS	27.044,91	32,45
04	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO	10.175,22	12,21
05	VARIOS	2.272,43	2,73
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**83.339,12**	
	13,00% Gastos generales 10.834,09		
	6,00% Beneficio industrial 5.000,35		
	Suma	15.834,44	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**99.173,56**	
	21% IVA	20.826,45	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**120.000,00**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO VEINTE MIL EUROS

En Cuenca, febrero de 2023

El autor del proyecto:

Eduardo Rubio Huertas
Ingeniero de caminos, canales y puertos