PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE :

PAVIIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO

EMPLAZAMIENTO:

CALLES ERA E IGLESIA
SAN MARTIN DEL PEDROSO, TRABAZOS, ZAMORA.

PROPIETARIO:

EXCMO. AYTO. DE TRABAZOS

ARQUITECTO:

JULIÁN FERNÁNDEZ LOZANO
COLEGIADO Nº 3594 COAL EN REPRESENTACION DE JULIAN FERNANDEZ ARQUITECTOS SLP.

INDICE

1 ANTECEDENTES ***3***

1.1 FINALIDAD **3**

1.2 PROPIETARIO **3**

1.3 AUTOR DEL PROYECTO. **3**

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. **3**

2 PROGRAMA DE NECESIDADES ***3***

3 MEMORIA CONSTRUCTIVA ***3***

4 FUNCIONALIDAD DE LA OBRA ***4***

5 REVISIÓN DE PRECIOS ***4***

6 DURACION DE LA OBRAS ***4***

7 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA. ***4***

8 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS ***5***

9 SERVICIOS AFECTADOS ***5***

10 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMNISTRACION ***5***

1 ANTECEDENTES

1.1 FINALIDAD

El objeto del presente proyecto son las obras de pavimentacion en las Calles Era e Iglesia del municipio de Trabazos, Zamora.

1.2 PROPIETARIO

El encargo es por parte del Excmo. Ayto. de Trabazos, representado por el Sr. Alcalde D.Javier Faundez Dominguez.

1.3 AUTOR DEL PROYECTO.

El arquitecto Julián Fernández Lozano colegiado nº 3594 del Colegio de Arquitecto de León, en su Demarcación de Zamora, en representacion de Julian Fernandez Arquitectos slp.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto trata de la pavimentacion en parte de las Calles Era e Iglesia y un tramo de vallado metalico con la Calle Era, en San Martin del Pedroso, Trabazos.

En la actualidad los tramos de estas calles marcados en proyecto estan sin pavimentar.
La nueva baranda en la Calle Era remata un muro de hormigon de contencion de tierras, ya ejecutado.

2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Se proyecta:

1.- La pavimentacion a base de solera de hormigon HM-20, acabado raseado.

La calzada tendra pendiente de 1.5 % hacia su eje, con anchura variable según el trama. Suma una superficie de 373.82 m2.

2.- Baranda coronacion remate de muro existente hasta una **longitud de 55 ml.**

3 MEMORIA CONSTRUCTIVA

PAVIMENTACION

1.-Excavacion del terreno para la apertura de caja en calles por medios mecanicos,perfilado, nivelacion y compactado para la posterior disposion de la solera de hormigon.

2.-Losa de hormingon en masa HM-20

Pavimentación a base de solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor , con pendiente hacia su eje de 1.5 %, con acabado raseado.

Se organiza a partir de las juntas de dilatación. De esta manera, el firme proyectado tendrá una mayor duración y su mantenimiento será bastante económico. Se dispondrán juntas de dilatación de tela asfaltica de 3mm. cada 5m

3.- Baranda coronacion muro existente formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.

4 FUNCIONALIDAD DE LA OBRA

El proyecto comprende OBRA COMPLETA en el sentido exigido por el art. 13 de la Ley 9/2017 de la LCAP.

5 REVISIÓN DE PRECIOS

La Revisión de precios se deberá hacer de conformidad a los Artículos 103 de la Ley 9/2017 y 3 de la Ley 2/2015. En el caso del proyecto analizado, supuesto procediese la revisión de precios se aplicaría la Fórmula de 382 (R.D. 1359/2011).

6 DURACION DE LA OBRAS

Se prevé una duración de las obras de 2 meses.

Se establece un Programa de trabajo valorado, de conformidad con el Art. 132 del R.D. 1098/2001 y el Art. 233.1.e de la Ley 9/2017.

Unidades	Mes 1	Mes 2
Movimiento de tierras	370.81 euros	
Pavimentacion	5,686.99 euros	2,606.98 euros
Seguridad y Salud	100.00 euros	74.00euros
Gestion de Residuos	41.84 euros	40.00 euros
	6,199.64 euros	2,720.98 euros

7 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Dada la entidad de las obras no se propone ningún tipo de clasificación.

8 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

En cumplimiento del art.90 del Real Decreto Legislativo 781/86 de 18 de Abril, se hace constar que, según la información aportada por el Ayuntamiento de Trabazos, las obras descritas en el presente documento afectan únicamente a terrenos de dominio público.

9 SERVICIOS AFECTADOS

El objeto del presente Anejo es dejar constancia de los distintos contactos mantenidos con los organismos que pudieran verse afectados por la ejecución en la zona de las futuras obras definidas en el Proyecto.

Así pues, tras un estudio detallado del estado actual del ámbito de afección de las obras los servicios afectados serian los de abastacieminto y saneamiento, gestionados por el mismo ayuntamiento de Trabazos.

10 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMNISTRACION

De conformidad con el Art. 127.1. del R.D. 1098/2001 y aplicando a las mediciones y los correspondientes precios que figuran en los Cuadros de Precios, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de: OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS **(8,920.62 euros).**

Incrementando el 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial al Presupuesto de Ejecución Material se obtiene un Presupuesto con Gastos de Estructura de: DIEZ MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS (10,615.54 euros).

Incrementado el Presupuesto con gastos de estructura en el 21 % del Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.) resulta un Presupuesto final de DOCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS
(12,844.80 euros).

San Martin del Pedroso a 11 de Mayo de 2020

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z

Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 18:58:13 +02'00'

Fdo. Julián Fernández Lozano

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

I.- DATOS BÁSICOS.

1.1.- **CONDICIONANTES BASICOS.**

En aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, y publicado B.O.E. 25.10.97 al respecto de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

En aplicación del Art. 4 apartados 1, a) a d), dicha obra no está sujeta a ningunos de los apéndices anteriormente mencionados dado que en PEM es inferior a 450.000 euros, que en la ejecución de dichas obras en ningún momento se emplearan a más de 4 obreros con una duración de estas de 5 meses lo que representa 440 días de trabajo.

A tal efecto se estará a lo establecido en el Art. 4.2 para el cual será necesario la presentación de estudio básico de Seguridad y Salud.

1.2.- **OBJETO DEL ESTUDIO BASICO.**

El presente estudio define el conjunto de normas y técnicas de seguridad e higiene de obligado cumplimiento, necesarias para la precaución en la realización de las obras del Proyecto de Ejecución de PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO, CALLES ERA E IGLESIA, TRABAZOS, ZAMORA.

1.3.- **AUTOR DEL ESTUDIO BASICO.** El presente estudio ha sido redactado por el arquitecto JULIAN FERNANDEZ LOZANO colegiado nº 3594 COAL, en representacion de JULIAN FERNANDEZ ARQUITECTOS SLP, basándose en el proyecto de ejecución, redactado por sí mismo.

1.4.- **ENCARGO DEL ESTUDIO.** El encargo del presente Estudio, ha sido realizado por EL AYUNTAMIENTO DE TRABAZOS formalizado mediante la firma del correspondiente contrato de Proyecto de Ejecución en misión total incluido la Redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- **MEMORIA INFORMATIVA.**

2.1.- **DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES.**

EMPLAZAMIENTO.

.Su situación exacta se define en los planos de proyecto

- **DATOS DEL PROYECTO OBEJTO DE INTERVENCIÓN**

Sito en CALLE ERA E IGLESIA, SAN MARTIN DEL PEDROSO, TRABAZOS, ZAMORA.

- **ANTECEDENTES URBANÍSTICOS.**

La intervención que se proyecta cumple las determinaciones urbanísticas preceptivas.
En la zona se dispone de las dotaciones primarias de Escuelas, Dispensario Médico y otros servicios ciudadanos

- **PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**.

Se tiene programado un plazo de duración inicial de las obras de **2 meses**, con un Presupuesto de Ejecución Material de **8,920.62 euros.**

- **NUMERO DE TRABAJADORES**.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanzará **4 operarios**.

- **CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR**.

La zona climática de ZAMORA es de inviernos fríos y veranos calurosos, con posibles heladas de invierno, debiendo tener previstas las medidas preventivas oportunas.

3.- DESIGNACIÓN DE LA OBRA Y SU ENTORNO.

- **TIPO DE OBRA.**

Se trata de la PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO, TRABAZOS.

- **CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES**.

Dentro del área de trabajo, donde se proyecta la ubicación del citada intervención, no existen ningún tipo conocido de servidumbres.

4.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

A)Realizar el vallado del solar, que se ocupará con la ejecución de las obras.

Las condiciones del vallado son:

Tendrá 2,00 mts. de altura mínima.
Tendrá un portón para acceso de vehículos de 4,00 mts. de vano cerrado, por doble hoja independiente y contigua y un acceso para personal de la obra.

Estar provisto de la siguiente señalización:

*Prohibido aparcar, en toda la zona del vallado.
*Prohibido el paso de peatones, por toda la zona del vallado.
*Obligatoriedad del uso del casco en todas las entradas.
*Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
* Llevara iluminación necesaria.

B)Acometidas y enganches de las instalaciones de obra.

*Energía eléctrica.
Se dispondrá de una caja de conexiones para la acometida eléctrica y cuadro de contadores. Desde esta caja se derivan una línea al cuadro general de la obra, equipado con las protecciones necesarias y exigidas en el R.E. de B. T. para este tipo de instalaciones, previa consulta con la compañía suministradora de la energía eléctrica y permiso pertinente, realizando dicha compañía las instalaciones necesarias, desde las cuales se proceder a montar las instalaciones de obra. Desde el cuadro general y por el interior y exterior de la obra se dispondrán de todos los cuadros secundarios canalizados debidamente desde el c. general y con las condiciones reglamentadas y necesarias, alimentándose indistintamente la maquinaria desde el cuadro general o cuadros secundarios, salvo necesidad de potencia y protección.

*Agua potable.
Se obtendrán las oportunas licencias para que el Ayuntamiento y a su vez la compañía suministradora de agua potable, faciliten la acometida, para alimentar las necesidades de la obra, mediante la conexión a la red general, la disposición de llave de corte y contador realizado por la compañía suministradora. A partir de este punto se distribuirá la instalación a la maquinaria, servicios higiénicos y otras necesidades de la obra, para el uso necesario y obligatorio de los servicios de la obra.

*Aguas sucias (fecales).

En las zonas en las que se prevea producir aguas sucias, se realizarán las instalaciones necesarias, con canalizaciones enterradas, arquetas y acometida a la red general.

C)Instalaciones de maquinaria y construcciones provisionales.

La obra dispone de dependencias anexas al local de la misma propiedad que servirán de almacén, servicios, oficina, comedor, vestuarios, instalaciones de protección, maquinaria etc. Se realizarán las instalaciones contra incendios necesarias, disponiendo de un extintores portátil de polvo polivalente, colocados en el almacén, servicios, oficina, comedor, vestuarios, instalaciones de protección, maquinaria etc.

Además de esto, hay que tener en cuenta otros medios de extinción como arena y agua etc.

D)Servicios higiénicos, Vestuarios, Comedor y Oficina de obra.

En función del numero máximo de trabajadores que se puedan encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo, se consigue con 4 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

D.1- Servicios Higiénicos.
Se dispondrá de un local con los siguientes servicios:
*1 ducha con agua caliente y fría.
*1 lavabos con agua caliente y fría.
*1 espejos.
*1 inodoros.
*1 termo de 50 lts.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios como: toallero, perchas, jabonera, radiadores para mantener la temperatura adecuada y procurando la limpieza y conservación adecuada.

D.2- Vestuarios.
Estarán provistos de la superficie necesaria para el uso cotidiano.

D.3- Comedor.
Se dispondrá de una superficie con las siguientes características: Iluminación natural y artificial, ventilación directa, mesas, asientos, pileta para lavar la vajilla, suministro de agua potable fría y caliente, calienta-comidas, cubos con tapa y bolsa para depositar los desperdicios y en invierno tendrá una calefacción necesaria para mantener la temperatura adecuada.

D.4- Oficina de obra.
Ser la adecuada para las necesidades de la empresa constructora con todas las exigencias establecidas, incluso se instalara un botiquín de primeros auxilios y un extintor de polvo seco.

D.5- Almacén.
Es necesario para la pequeña herramienta y útiles necesarios para la ejecución de la obra, su superficie está en función de las necesidades de la empresa constructora.

Se informará a los trabajadores de las siguientes Direcciones y teléfonos de urgencias:
Urgencias 112
Samur (Asistencia Médica de Urgencias): 092
Primeros Auxilios: Botiquín portátil.
Asistencia Primaria (Urgencias):Centro de salud de Alcañices: **980 68 03 64**

5.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

Capítulos que componen la ejecución de la obra:

* PAVIMENTACION
* GESTION DE RESIDUOS

5.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

- **MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

A)Descripción de los Trabajos.
Este capitulo comprende las unidades siguientes:
*Limpieza y desbroce del solar a maquina.
*Excavación de pozos y zanjas para las redes de saneamiento y abastecimiento a dos niveles.
*El proceso general de ejecución se realizara con medios mecánicos a cielo abierto.
*Las excavaciones se realizaran con pala cargadora y retroexcavadora, transportando las tierras extraídas en camión.
*Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las maquinas en movimiento.
*En caso de grandes lluvias o heladas, es preciso comprobar el estado de los taludes de la excavación, para detectar posibles riesgos de desprendimiento de tierras.

B)Riesgos mas Frecuentes.

*Deslizamiento y desprendimientos de tierras con la maquinaria en movimiento.
*Desprendimiento de tierras por filtraciones de agua.
*Alud de tierras por alteraciones de su estabilidad.
*Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
*Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes.
*Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
*Otros....

C)Normas Básicas de Seguridad.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, estado de las medianeras etc., con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicara el Capataz o el Vigilante de Seguridad a la Dirección de las obras, tras proceder a desalojar los tajos expuestos al riesgo.
Se debe prohibir el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se proceder de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes etc.
Se señalizan mediante una líneas (en yeso, cal etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 mts. al borde del vaciado.
La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2mts. como mínimo del borde de coronación de talud.
Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
Se prohibe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo y estabilidad propia.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.
Los pozos y zanjas, estarán debidamente señalizados, para evitar caídas del personal al interior.Al realizar los trabajos en las zanjas y pozos de cimentación, la distancia mínima de los trabajadores ser de 1 mts.
Protección a nivel superior, para evitar caídas de herramientas o materiales.
Mantenimiento correcto de las maquinarias a utilizar en obra.
Correcta disposición de la carga de escombros sobre el camión, no cargándolo mas de lo admitido.
Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizaran los trabajos avisando a la Dirección de la Obra.

D)Protecciones Personales Generales.
*Ropa de trabajo, y en su caso trajes de agua y
*botas.
*Botas de seguridad.
*Casco homologado.
*Empleo de cinturón de seguridad para trabajadores

*que empleen la grúa y maquinaria.
*Cinturón antivibratorio.
*Gafas contra impactos y antipolvo.
*Mascarillas antipolvo sencillas.
*Guantes de goma y cuero.
*Protectores auditivos.
E)Protecciones Colectivas.

*Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
*Organización del tráfico y señalización.
*Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
*No apilar los escombros cerca de la zona de los trabajos, retirando los objetos que impidan el paso.
*Formación de topes en la zona de carga de los camiones.
*Formación de protecciones en la zona de carga de camiones, evitando la proyección de partículas.
*Correcta conservación de las barandillas situadas en pozos, muros, etc.
*Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

- **RIESGOS MAS FRECUENTES.**

*Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
*Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
*Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
*Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
*Desplome de taludes en la zanja o pozo.
*Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
*Dermatitis por contacto con el cemento.
*Otros.....

C)Normas Básicas de Seguridad.

Los tubos para las conducciones subterráneas se acopiarán en una superficie lo mas horizontal posible sobre durmientes de madera, delimitado por varios pies derechos impidiendo por cualquier causa el deslizamiento de los conductos.
Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procede a entibar según riesgo a delimitar por la Dirección de la Obra.
La excavación del pozo se ejecutara entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.

D)Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Guantes de cuero y goma.
*Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
*Botas de seguridad.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.

E)Protecciones Colectivas.

*No apilar escombros cerca de la zona de trabajo.
*Protección de pozo, evitando caídas de materiales.
*Otros....

- **PAVIMENTACION Y SOLERAS.**

A)Descripción de los Trabajos.

Se realizaran las soleras, según la descripción del proyecto. Se realizara un acopio de madera y elementos auxiliares de enlace, por si fuera necesario realizar algún apeo preventivo durante la ejecución de la cimentación, si fuese necesario a consecuencia de las vibraciones de la maquinaria.

B)Riesgos mas Frecuentes.

*Cortes en las manos.
*Pinchazos frecuentes en los pies, durante la fase de desencofrado.
*Caídas de objetos a distinto nivel.
*Cortes al utilizar las herramientas manuales y mecánicas.
*Cortes en manos y pies por manejo de redondos de acero.
*Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
*Sobreesfuerzos.
*Los derivados de las eventuales roturas del acero.
*Contactos con el hormigón.
*Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
*Ruido ambiental.
*Otros.

C)Normas Básicas de Seguridad.

Las herramientas de acero se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar la caída a otro nivel. Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferralla.
El ascenso y descenso del personal a los encofrados de los muros, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. Se esmerar el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante. Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñado de puntales etc. Se instalarán señales de riesgos. Uso obligatorio del casco de seguridad. Uso obligatorio de las botas de seguridad. Uso obligatorio de guantes. Se habilitará en obra un espacio para el acopio clasificado de las armaduras a utilizar. Se prohibe trepar por las armaduras en cualquier caso. Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 mts. del borde de la excavación.
Se instalaran barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta. La maniobra del vertido ser dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras. Se prohibe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta y de su propio nivel máximo de llenado. La apertura del cubo para vertido se ejecutar exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. Se procurar no golpear con el cubo en los encofrados.

D)Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Ropa de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
*Cinturón porta-herramientas.

E)Protecciones Colectivas.

*Señalización general de la zona de trabajo y de la obra.
*Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
*Adecuado mantenimiento de la maquinaria y herramienta.
*Las maniobras con la grúa de aproximación, se dirigirán mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
*Limpieza general de la obra y en particular de la zona de los trabajos.

- **REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO**

A)Descripción de los Trabajos.

La totalidad de los cerramientos exteriores, se ejecutarán con ladrillo caravista de ½ pie de 5 cms. de espesor en la que se colocar n como aislamiento una proyección de espumas de poliuretano previo manchado de la cámara.
Todas las fabricas interiores se realizarán con ladrillo perforado de diferentes espesores, guarnecidos y enlucidos con yeso.

El cerramiento exterior se realizar con andamios modulares o metálico tubular en todo el perímetro de las fábricas, con las plataformas de trabajo debidamente dispuestas y las barandillas homologadas o con andamios de borriquetas. Se dispondrán marquesina de protección en el acceso y escalera metálica tubular de acceso a todas las plataformas de trabajo. El resto de características de las obras de albañilería quedan definidas en el proyecto y en sus mediciones. Los andamios exteriores estarán totalmente protegidos y cumpliendo las normas de seguridad en su instalación, su anclaje y su andamiada, provista de su barandilla homologada. Los andamios de borriquetas, tendrán una altura máxima de 1,50 m.. La plataforma de trabajo estar dispuesta por tres tablones perfectamente unidos entre si.

B)Riesgos mas Frecuentes.

*Caídas de personas al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados.
*Caídas de materiales.
*Golpes contra objetos.
*Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
*Dermatitis por contactos con el cemento.
*Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta u otra herramienta o maquina.
*Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en las fabricas y revestimientos.
*Caídas al mismo nivel.
*Sobreesfuerzos.
*Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
*Los derivados del uso de medios auxiliares.
*Cuerpos extraños en los ojos.
*Contactos con la energía eléctrica.

C) Normas Básicas de Seguridad.

Hay una Norma Básica para todos estos trabajos, el orden y limpieza en cada uno de los trabajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, los cuales pueden provocar golpes, caídas, etc., consiguiendo de forma adecuada mayor rendimiento y seguridad.
La evacuación de escombros, se realizará mediante conductos tubulares, debidamente anclados y protegida su descarga.
Para los trabajadores que intervienen en la obra y todas aquellas personas que pudieran tener acceso a la obra, ser obligatorio el uso del casco homologado y otros elementos de protección personal.
Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.
No deben efectuar los trabajos operarios solos.
Se colocaran todos los medios de protección colectiva.
Para el resto del personal se dispondrán de viseras y marquesinas resistentes de protección.
Se realizara el pedaleado de todas las escaleras.
En el hueco del lucernario se colocara a la vez de las protecciones previstas, una RED.
Todas las zonas de trabajo, estarán señalizadas e iluminadas, con portátiles o similares alimentadas con 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
Se prohibe concentrar las cargas de ladrillo sobre vanos. el acopio de palets, se realizar próximo a los pilares, manteniéndose hasta su uso la envoltura de p.v.c..
Las aberturas de la fachada dispondrán de protecciones fijas.

D) Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero y de p.v.c..
*Trajes y botas para el tiempo lluvioso.
*Gafas de protección.
*Cinturón homologado.
*Uso de dediles reforzados en trabajos de apertura de rozas.
*Mascarilla antipolvo.

E) Protecciones Colectivas.

Colocación en todo el perímetro de andamios metálicos tubulares, con las andamiadas homologadas, barandillas completas.
Acceso a las andamiadas a través de escalera metálica tubular, con barandilla, pasamanos y rodapié.
Marquesinas en zonas de acceso al interior de la obra.
Protección de huecos verticales, empleándose barandillas metálicas desmontables, por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos.
No utilizar como protección cuerdas o banderolas, las cuales se usan como señalización.
Delimitación de las zonas de trabajo, evitando el paso del personal en la vertical de los trabajos.
Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié y barra intermedia, para cubrir huecos horizontales, incluso tapado de estos con un entablado reforzado con elementos resistentes o redes.
Coordinasen con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
Bajantes de evacuación de escombros.
Plataformas metálicas en voladizo, para descarga de materiales, realizando la operación de carga y descarga por persona cualificada.
Mantenimiento de todas las protecciones.
Zonas de trabajo bien limpias e iluminadas.

- **INSTALACIONES.**

A) Descripción de los Trabajos.

Todas las instalaciones, son realizadas por personal cualificado subcontratado, ayudado por la propia albañilería, en los trabajos de apertura de rozas, recibidos de aparatos etc., por lo tanto es necesario controlar la ejecución y evitar el riesgo con prevención.
Las instalaciones previstas son las siguientes:
*Fontanera y aparatos.
*Electricidad e iluminación.
*Ventilación
*Medios audiovisuales.
*Protección contra incendios.
*Varios.

Todas y cada una de ellas, se determinan, se calculan, en los anexos del proyecto de ejecución, por lo que pasaremos a considerar y diseñar la PREVENCIÓN, encontrándose la obra en su máximo punto de riesgos.

B) Riesgos mas Frecuentes.

*Instalaciones de Fontanería y Calefacción.
*Golpes contra objetos.
*Caídas al mismo y distinto nivel.
*Cortes en las manos por objetos y herramientas.
*Quemaduras por la llama del soplete.
*Explosiones e incendios por los trabajos de soldadura.
*Heridas en las extremidades.
*Proyección de partículas.
*Desplome de conductos.
*Contactos eléctricos, indirectos, producidos al trabajar con herramientas eléctricas portátiles.
*Atrapamientos entre piezas pesadas.
*Sobreesfuerzos.

Instalaciones de Electricidad, Iluminación y Medios Audiovisuales.

*Caídas al mismo nivel, por el mal uso de las escaleras.
*Cortes en extremidades superiores.
*Quemaduras producidas por descargas eléctricas y por calentamiento del macarrón protector.
*Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
*Atrapamiento de los dedos, en la ayuda al introducir el cable en los tubos.
*Golpes con herramientas manuales.
*Pinchazos en las manos por el manejo de guías y cables.
*Instalación de Protección Contra Incendios.
*Caídas al mismo nivel.

*Cortes en las extremidades superiores.
*Golpes con herramientas manuales.
*Los embaces estarán bien cerrados e identificados.
*Sobreesfuerzos.
*Caminos y vías de evacuación libres de obstáculos.
*Acopio del material en lugares determinados y señalizados.

Instalaciones de Fontanería y Calefacción.

*Las maquinas portátiles de uso, tendrán doble aislamiento.
*Nunca se usara como toma de tierra o neutro las canalizaciones de calefacción.
*Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes, para evitar fugas de gas.
*Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.
*Se comprobará el estado general de todas las herramientas manuales, para evitar cortes y golpes.
*Se mantendrá limpio los lugares de trabajo.
*Los propios de la carga y descarga de los materiales.
*Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando posibles riesgos.
*Se prohibe soldar con plomo en lugares cerrados.
*Los puntos de trabajo estarán bien iluminados.

Instalaciones de Electricidad, Iluminación y Medios Audiovisuales.

*Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
*Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación.
*En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerar el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
*Las herramientas manuales se revisar n con periodicidad, para evitar cortes y golpes en su uso.
*No se trabajara los días de lluvia, viento fuerte, aire, nieva o hielo en las instalaciones de la cubierta.
*El montaje de aparatos eléctricos de protección en los cuadros, será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
*La iluminación en los tajos no ser inferior alos 100 lux, medidos a 2 mts. del suelo, esta se realizará mediante portátiles, utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
*En la utilización de los medios auxiliares, estos serán los propios para realizar los trabajos y nunca se utilizarán similares u otros procedimientos para conseguir una especie de andamio totalmente inestable y con riesgos.

Instalación de Protección Contra Incendios.

*Revisión periódica de la instalación de electricidad provisional de la obra.
*Correcto acopio de los materiales combustibles.
*Caminos de evacuación libres de obstáculos.
*Se tendrán los medios de extinción suficientes para la extinción inicial.
*En las zonas de trabajo se tendrán con buena iluminación, limpios, recogidos dejando libre los pasos y se utilizarán los medios auxiliares homologados para la ejecución de los trabajos, prohibiendo la utilización de medios similares con riesgos.
*La herramienta manual se revisará con periodicidad.
*En el montaje las propias de toda instalación.

D) Protecciones Personales y Colectivas.

Instalaciones de Fontanería y Calefacción.

*Casco homologado.
*Ropa de trabajo y trajes de agua con botas si es necesario.
*Los soldadores utilizarán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
*Botas con plantilla de acero y puntera reforzada.
*Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes homologadas.

*Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
*Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
*La maquinaria y herramienta a utilizar eléctrica, tendrá toma de tierra o doble aislamiento.
*Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
*Los propios del almacenamiento de productos inflamables y de sus movimientos en la obra.
*Se notificara a todo el personal la fecha de realización de las pruebas de las instalaciones, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.

Instalaciones de Electricidad, Iluminación y Medios Audiovisuales.

*Mono de trabajo.
*Casco homologado aislante.
*Cinturón de seguridad homologado.
*Guantes aislantes.
*Comprobadores de tensión.
*Herramientas aislantes.
*Calzado antideslizante.
*La zona de trabajo estar siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.
*Las escaleras estarán provistas de tirantes, para delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de homologada, de madera y con elementos antideslizantes.
*Se señalizar convenientemente las zonas donde se esté, trabajando.
*Las plataformas de trabajo de los andamios serán de 60cm. de ancho mínimo y contarán con barandilla completa homologada, en caso se superar los 2 mts. de altura.
*Las propias detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de toda la instalación.
*Antes de su puesta en servicio se realizar una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de todos los cuadros, de acuerdo con el Reglamento Electrotecnico de Baja Tensión.

Instalación de Protección Contra Incendios.

*Medios de extinción adecuados y señalizados.
*Extintores portátiles de dioxido de carbono (para líquidos inflamables y cuadro general de protección).
*Extintores portátiles de polvo seco antibrasa (para la oficina y almacén de herramientas).
*Camino de evacuación libre de obstáculos.
*Limpieza y orden en los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio.
*Adecuada señalización, indicando los lugares de prohibido fumar y de los almacenes de materiales de productos peligrosos.
*Zonas de acopio de material combustible.
*Señalización de los caminos de evacuación.
*Urbanización.

6.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

6.1.- INSTALACION ELÉCTRICA PROVISIONAL.

A) Descripción de los Trabajos.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de obra.
Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitar en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.
La acometida, realizada por la empresa suministradora, ser subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario ser de 25 cm.
A continuación se situar el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general del corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas de tierra, sobrecargas y cortacircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 300 m.A., el cuadro estar construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión. De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios, para la alimentación de la grua-torre, montacargas, maquinillo, vibrador, sierra circular

etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotermico y diferencial de 30 m.A.
Por ultimo, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación a los cuadros secundarios móviles por todas las plantas (según necesidades de obra), donde se conectarán las herramientas portátiles en cada uno de los diferentes tajos, cumpliendo estos cuadros con todas las normas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Todos los conductores empleados en la instalación, estarán aislados para una tensión de 1000 voltios.

B) Riesgos mas Frecuentes.

*Caídas en altura y al mismo nivel.
*Contactos eléctricos directos e indirectos.
*Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
*Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemasde protección.
*Mal comportamiento de las tomas de tierra.

C) Normas Básicas de Seguridad.

Cualquier parte de la instalación, se considerar bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos.
Los tramos aéreos desde el cuadro general de protección a los cuadros para maquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos.
Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán debidamente protegidos.
En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes etc.
Los aparatos portátiles serán estancos al agua y debidamente aislados.
Las derivaciones de conexiones a maquinas, se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
Las lámparas de alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 mts. del piso o suelo y a distancias menores irán protegidas.
Existir una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a los locales donde se instale el equipo eléctrico, así como el manejo de los aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
Se darán las instrucciones necesarias al personal designado, sobre las mismas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
Se sustituirán rápidamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante.

D) Protecciones Personales.

*Casco homologado de seguridad aislante.
*Guantes aislantes.
*Comprobador de tensión.
*Herramientas manuales con aislamiento.
*Botas aislantes.
*Chaqueta aislante.
*Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.
*Cinturón de seguridad.

E) Protecciones Colectivas.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros de distribución etc.
Señalización de todos los puntos y zonas de peligro.
Las zonas de paso y de trabajo estarán debidamente iluminadas.
Las instalaciones provisionales de agua potable y saneamiento estarán determinadas en sus riesgos y protecciones conjuntamente con las del propio edificio, salvo las posteriores del desmontaje.

- **7.- MAQUINARIA DE OBRA.**

7.1.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.- RETROEXCAVADORA.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
*Deslizamiento de la maquinaria en terrenos embarrados.
*Maquina en marcha fuera de control.
*Vuelco de la máquina.
*Caídas por pendientes.
*Choque contra otros vehículos.
*Contacto con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
*Incendio.
*Los propios durante las reparaciones de la máquina y cambio de piezas para los diferentes trabajos.
*Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos y bajo condiciones metereológicas extremas.

B) Normas Básicas de Seguridad.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la maquina funcionando.
La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
La intención de moverse se indicar con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y colocar la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.
El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
Al circular, lo hará con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedar apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectar la batería y se retirará la llave de contacto.
Durante la excavación del terreno, estarán dispuestas sus zapatas hidráulicas. Las propias del trabajo de reparación y sustitución de piezas.

C) Protecciones Personales.

*Ropa de trabajo.
*Botas antideslizantes.
*Traje de agua y botas de goma.
*Cinturón el stico antivibratorio.
*Gafas antiproyeciones.
*Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.

D) Protecciones Colectivas.

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina. Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
Se prohibe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora. El cambio de posición de la máquina, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias cortas).
Se prohibe estacionar la retro a menos de 3mts. del borde de los barrancos, hoyos, zanjas, etc.
En caso de inseguridad de los paramentos del vaciado, se paralizaran los trabajos inmediatamente.
La retro nunca se utilizara como grúa.

2.- PALA CARGADORA.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Atropello por mala visibilidad o por velocidad inadecuada.
*Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados.
*Máquina fuera de control en marcha.

*Vuelco de la máquina.
*Caídas de la pala por pendientes.
*Choque contra otros vehículos.
*Contacto con líneas eléctricas.
*Desplome de taludes.
*Incendio.
*Los propios de los trabajos de reparación y cambio de piezas.
*Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos.
*Caídas del personal desde la máquina.
*Los derivados de condiciones meteorológicas extremas.

B) Normas Básicas de Seguridad.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
Si se cargan piedras de gran tamaño, se hará una cama de arena sobre la cuchara, para evitar rebotes y roturas.
Esta prohibido el transporte de personas en la máquina.
La batería quedará desconectada, la cuchara apoyará en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice sus trabajos.
No se fumará cuando se cargue combustibles, ni se comprobará el nivel del deposito.
Se tendrán muy en cuenta las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados u otras acciones.
El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
No se admitirán palas cargadoras, que no tengan la protección de cabina antivuelco.
Se realizara una revisión periódica del buen funcionamiento de la máquina.

C) Protecciones Personales.

*Gafas antiproyecciones.
*Ropa de trabajo.
*Traje de agua y botas de goma.
*Guantes de cuero.
*Cinturón el stico antivibratorio.
*Calzado antidelizante.
*Mascarilla con filtro mecánico.
*Asiento anatómico.

D) Protecciones Colectivas.

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
Se prohibe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos haciendo inestable la carga.
Se prohibe subir o bajar de la pala en marcha. Se prohibe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
Las propias del proceso de reparaciones y cambios de piezas. Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

3.- CAMIÓN BASCULANTE.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Choques con elementos fijos de la obra.
*Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
*Vuelcos en rampas de acceso.
*Caídas del personal.
*Vuelco por desplazamiento de la carga.

B) Normas Básicas de Seguridad.

La caja se bajará de inmediato, después de realizar la descarga y antes de emprender la marcha.
Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución por las señales de un miembro de la obra.

Respetar todas las normas del código de circulación.
Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedara frenado y calzado con topes.
Respetara en todo momento las señales de la obra.
Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
Se incluyen todas las normas de seguridad en los trabajos de carga y descarga.
Las propias del proceso de reparación.

C) Protecciones Personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:
*Usar casco homologado cuando baje del camión.
*Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
*Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
*Ropa de trabajo.
*Calzado para la conducción de camiones.

D) Protecciones Colectivas.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar este, maniobras.
Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximar a una distancia máxima de 1 mts., garantizando esta, mediante topes.
Las maniobras de carga y descarga en plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso.
El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se realizará mediante escalerillas metálicas especiales.

7.2.- MAQUINARIA DE ELEVACION.

1.- GRUA MOVIL SOBRE CAMION

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Rotura del cable o gancho.
*Caída de la carga.
*Electrocución por defecto de puesta a tierra.
*Caídas en altura de personas, por empuje de las cargas.
*Golpes y aplastamientos por la carga.
*Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.
*Incorrecta respuesta de la botonera.
*Los propios durante el montaje y desmontaje de la grúa.
*Caida de la grúa por una incorrecta colocación de los carriles de rodadura o una falta de mantenimiento de las mismas.

B) Normas Básicas de Seguridad.

Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima; longitud de pluma; carga máxima, dependiendo del trabajo a ejecutar.
Estar dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
El cubo del hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrá de un rodapie, de 20 cm. colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre de los palets.
En ningún momento se efectuarán giros sesgados de la carga ni se harán mas de una maniobra a la vez.
La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto, depositará la carga en el origen inmediatamente.
Es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h., cortando corriente a los 80 Km/h.

Si es preciso realizar desplazamientos de la grúa, esta dispondrá de cable de visita.

C) Protecciones Personales.

El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
Guantes de cuero al manejar cables y otros elementos rugosos o cortantes.
Ropa de trabajo y traje de agua con botas.
Botas antideslizantes.
Botas y guantes aislantes de la electricidad.

D) Protecciones Colectivas.

Se evitará volar y trasladar la carga sobre otraspersonas trabajando.
La carga será observada en todo momento, durantesu puesta en obra.
El cable de elevación se comprobará periodicamente.
Tomar todas las medidas de prevención en presencia de lineas electricas.
Controlar las maniobras a nivel del suelo.
Todas las medidas de prevención durante elmontaje y desmontaje.

2.- MAQUINILLO -CABRESTANTE MECANICO-

A) Riesgos más Frecuentes.

*Caída de la propia maquinaria, por deficiente anclaje.
*Caída el altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
*Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
*Descargas eléctricas por contacto directo e indirecto.
*Rotura del cable de elevación.
*Atrapamientos de la carga.
*Los derivados de las sobrecargas.

B) Normas Básicas de Seguridad.

Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, asi como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas autilizar.
Estará prohibido circular o situarse bajo lacarga suspendida.
Los movimientos simultaneos de elevación y descenso estan prohibidos.
Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de la misma, dejar cargas suspendidas con la maquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo.
Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la maquina parada.
El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos solidarios del forjado a través de sus laterales y traseras.
El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a levantar.

C) Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Ropa de trabajo.
*Traje de agua y botas de goma.
*Gafas antipolvo, en caso de necesidad.
*Guantes de cuero.
*Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto solido, pero en ningún caso a la propia maquina.
*Botas de seguridad.

D) Protecciones Colectivas.

El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
El cable de alimentación, desde el cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
Además de las barandillas, con que cuentan algunas maquinas, se instalarán barandillas que cumplan las mismas condiciones, que en el resto de los huecos.
El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
La carga estará colocada adecuadamente, evitando los basculamientos.
Al termino de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente del cuadro secundario.

7.3.- MAQUINARIA PARA HORMIGONADOS.

1.- CAMION HORMIGONERA.

A) Descripción de los Trabajos.

El presente ESTUDIO DE SEGURIDAD, analiza la ejecución del edificio proyectado, en el consumo de hormigones a utilizar en obra, no nos obliga disponer de una Central de producción de hormigón en la misma obra, por lo cual se empleará hormigón transportado en camiones especiales desde una central automática de producción de hormigón, usándose para su puesta en obra, camiones con bomba neumática.

B) Riesgos mas Frecuentes.

*Atropello de personas.
*Colisión con otras maquinas.
*Vuelco del camión.
*Caída en el interior de una zanja o pozo.
*Caída de personas desde el camión.
*Golpes por el manejo de las canaletas.
*Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
*Golpes por el cubilote del hormigón.
*Atrapamientos por el manejo de las canaletas.
*Los derivados del contacto con el hormigón.
*Sobreesfuerzos.

C) Normas Básicas de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones.
La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares adecuados.
El recorrido de los camiones en el interior de la obra se efectuará ordenadamente y con prevención, atendiendo todas las medidas de seguridad.
Se revisará periódicamente el correcto funcionamiento de todos los componentes del camión, para su uso en obra.

D) Protecciones Personales.

*Ropa de trabajo.
*Casco homologado (fuera del camión).
*Botas impermeables de seguridad.
*Guantes de cuero e impermeables.
*Calzado antideslizante.

E) Protecciones Colectivas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuar sin que las ruedas del camión sobrepasen la línea de seguridad de los 2mts. del borde.
Respetar las señales de trafico internas de la obra.

2.- CAMION CON BOMBA DE HORMIGONADO.

B) Riesgos mas Frecuentes.

*Los derivados del trafico durante el transporte.
*Vuelco.
*Deslizamiento por planos inclinados.
*Proyecciones de objetos, por reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.
*Golpes por objetos que vibran.
*Atrapamientos.
*Contactos con la corriente electrica (caja de mandos).
*Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
*Rotura de la manguera o tuber¡as.
*Caídas de personas.
*Sobreesfuerzos.
*Los derivados del contacto con el hormigón.
*Los derivados por falta de señalización dentro de la obra.
*Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

C) Normas Básicas de Seguridad.

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
Los hormigones a emplear serán de granulometria adecuada y de consistencia blanda.
Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará esta, para así eliminar su presión y poder destaponarla.
Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
Los codos que se unen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
Revisión anual completa.
Ubicación exacta en el solar o al exterior de la bomba para efectuar su trabajo.
Antes de proceder al bombeo se comprobar que las ruedas están bloqueadas mediante calzos.
Todas las normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo del hormigón.
Al acabar los trabajos, se limpiará totalmente la bomba y sus conductos.

D) Protecciones Personales.

*Casco de seguridad (fuera del camión).
*Ropa de trabajo.
*Traje de agua con botas.
*Guantes de goma.
*Botas de seguridad impermeables.

E) Protecciones Colectivas.

Los mismos que para el camión hormigonera.
Los propios del uso incorrecto del equipo de bombeo.

8.- MAQUINAS-HERRAMIENTAS.

8.1.- CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Proyección de partículas y polvo.
*Descargas eléctricas.
*Rotura del disco.

*Cortes y amputaciones.

B) Normas Básicas de Seguridad.

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

C)Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Guantes de cuero.
*Mascarilla con filtro.
*Gafas antiparticulas.
*Ropa de trabajo.

D) Protecciones Colectivas.

La máquina estará colocada en zonas que no serán de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte, bajo chorro de agua.
Conservación adecuada de la alimentación electrica.
Todas las normas de seguridad sobre su manejo correctamente.

8.2.- VIBRADOR.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Descargas eléctricas.
*Caídas en altura y al mismo nivel.
*Salpicaduras de lechada en los ojos.

B) Normas Básicas de Seguridad.

La operación de vibrado, se realizará simplemente desde una posición estable.
La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida, si discurre por zonas de paso.
Revisiones periódicas del funcionamiento correcto.

C) Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Botas de goma.
*Guantes de dielectrico.
*Gafas para protección contra salpicaduras.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Ropa de trabajo.

D) Protecciones Colectivas.

*Las derivadas del contacto con el hormigón.
*Las derivadas del mal uso del aparato.
*Las derivadas del mantenimiento.

8.3.- MESA DE SIERRA CIRCULAR.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
*Descargas eléctricas.

*Rotura del disco.
*Proyección de partículas.
*Incendios.
*Atrapamientos y abrasiones.
*Emisión de polvo.
*Ruido ambiental.

B) Normas Básicas de Seguridad.

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los organos móviles.
Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
La zona de trabajo estará limpia de serrín, virutas y trozos de madera, en evitación de incendios.
Se evitará la presencia de clavos al cortar.
Estar dotada de los siguientes elementos de protección: carcasa de cubricción del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por poleas, interruptor estanco y toma de tierra.
Los derivados del manejo.

C) Protecciones Personales.

*Casco homologado de seguridad.
*Guantes de cuero y de goma en caso de corte por vía húmeda.
*Gafas de seguridad contra la proyección de partículas de madera.
*Calzado con plantilla anticlavo.
*Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
*Ropa de trabajo.
*Traje de agua, con botas.

D) Protecciones Colectivas.

*Zona acotada para la máquina, instalada en lugares de libre circulación.
*Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.
*El mantenimiento ser realizado por personal cualificado.
*Las revisiones serán periódicas y puntuales .

8.4.- HORMIGONERA AMASADORA MANUAL (PASTERA).

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Descargas eléctricas.
*Atrapamientos de organos móviles.
*Vuelos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
*Golpes.
*Polvo ambiental.
*Ruido ambiental.
*Sobreesfuerzos.

B) Normas Básicas de Seguridad.

La máquina estará situada en superficies planas y consistentes.
Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas por carcasas.
Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.
Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar sobreesfuerzos.
La botonera de mandos, será de accionamiento estanco.
Las operaciones de mantenimiento se realizar por personal cualificado.

C) Protecciones Personales.

*Casco homologado de seguridad.
*Ropa de trabajo.

*Traje de agua con botas.
*Guantes de goma.
*Mascarilla antipolvo.
*Protectores auditivos.

D) Protecciones Colectivas.

Zona de trabajo claramente delimitada.
Correcta conservación de la alimentación electrica.
Las operaciones de limpieza, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro secundario, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

8.5.- HERRAMIENTAS MANUALES.

En este grupo incluimos las siguientes: Taladro, Martillo rotativo, Pistola clavadora, Ligadora, Radial, Maquina de cortar terrazo y azulejo, y Rozadora etc.

A) Riesgos mas Frecuentes.

*Descargas eléctricas.
*Proyección de partículas.
*Caídas en altura.
*Ambiente ruidoso.
*Generación de polvo.
*Explosiones e incendios.
*Cortes en extremidades.
*Quemaduras.
*Vibraciones.
*Caídas de objetos.

B)Normas Básicas de Seguridad.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
Las herramientas serán revisadas periodicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez que ha finalizado el trabajo, colocando las herramientas mas pesadas en las baldas mas próximas al suelo.
La desconexión de las herramientas, no se hará de un tirón brusco.
No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera que emplear mangueras de extensión, estas se harán de la manguera al enchufe, y nunca a la inversa.
Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable

C) Protecciones Personales.

*Casco homologado.
*Guantes de cuero.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Protecciones auditivas y oculares.
*Máscara antipolvo con filtro mecánico.
*Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

D) Protecciones Colectivas.

*Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
*Las mangueras de alimentación a las herramientas estarán en buen uso.
*Los huecos estarán protegidos con barandillas homologadas.
*Las propias del funcionamiento y uso de cada una.

*Protecciones en todas sus partes peligrosas.
*Se comprobarán diariamente su correcto mantenimiento y puesta a punto para su uso.

8.6.- SOLDADURA.

Se preve utilizar en casos específicos equipos de soldadura, para lo que recurriremos al uso tanto de oxiacetilénica como eléctrica.
Formas y agentes causantes de los accidentes.
Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas.
Radiaciones luminosas.
Proyecciones de gotas metálicas en estado de fusión.
Intoxicación de gases.
Electrocuciones.
Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
Explosiones por la utilización de gases licuados.
Prevención de riesgos.
Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.
En caso de incendios no se echar agua, pues puede producirse una electrocución.
El elemento eléctrico de suministro, debe de estar completamente cerrado.
No se realizarán trabajos a cielo abierto, mientras llueva o nieve.
Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.
Se evitar el contacto directo de los cables con las chispas desprendidas.
Las máscaras a utilizar, serán homologadas.
La ropa a utilizar ser sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos.
Ser obligatorio el uso de polainas y mandiles.
El equipo dispondrá de toma de tierra conectado a la general y guantes aislantes.
En soldadura oxiacetilenica se instalarán válvulas antiretroceso.
Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.
Pantalla de soldadura adecuada.
Yelmo de soldadura (casco+careta de protección).

9.- MEDIOS AUXILIARES.

A) Descripción de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares que pueden utilizarse en la obra son los siguientes:
Andamios de servicio, usados como elementos en los trabajos de: cerramiento completo de toda la fachada, cerramiento de lucernario, etc., siendo los tipos a utilizar, los siguientes:

ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.-

Están constituidos por cuerpos tubulares metálicos, que se unen con barra y tornillo pasante y para su arriostramiento se disponen de tijeras (cruces de san andrés) elevándose a alturas de mts de 2mts.
Están comercializados con todos los sistemas de seguridad, que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, andamiada metálica, etc.) Son los que se han previsto colocar en el perimetro de todo el edificio, para ejecutar el cerramiento, que a su vez es elemento portante de la estructura.

ANDAMIOS DE BURRIQUETAS.- Constituidas por una andamiada horizontal de tres tablones, colocado sobre los pies en forma de A, sin arriostramientos (existe una variante con caballetes).
Las escaleras empleadas en la obra, en función de los oficios que intervienen en la obra, serán las siguientes:

ESCALERAS FIJAS.- Constituidas por el peldañeado provisional efectuado en las losas de escalera del propio edificio, para comunicar entre si las plantas; la formación del peldañeado se puede hacer de fabrica de ladrillo H/D, hormigón, madera, etc. (el mas uniforme y correcto es el de hormigón).

ESCALERAS DE MANO.- Pueden ser de dos tipos: metálicas y de madera, su uso es muy extendido en todos los oficios de la obra, suele ser objeto de prefabricación rudimentaria, siendo estas practicas muy contrarias a la seguridad.

Son las tradicionales de apoyo en posición inclinada o de tijera, están constituidas por elementos metálicos o de madera, siendo estas la de mayor preocupación por su incorrecto mantenimiento.

VISERA O MARQUESINA DE PROTECCION.- En nuestro caso se distinguen dos tipos: Visera en voladiza sobre el andamio metálico tubular y marquesina de protección en los accesos a la obra.
Están formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con un ancho suficiente para la protección que efecta, prolongándose hacia el exterior del cerramiento 2,50 mts., señalizada convenientemente. La marquesina se realiza con unos apoyos en el suelo dispuestos sobre durmientes de madera perfectamente nivelados, los tableros que forman la propia marquesina y la visera constituyen una superficie totalmente cerrada.

B) Riesgos más frecuentes.

ANDAMIOS TUBULARES.

*Caídas del personal por no tener la andamiada adecuada.
*Caídas de materiales.
*Golpes con objetos.
*Vuelco por no tener bien estabilizado al andamio.
*Sobreesfuerzos.
*Atrapamientos durante el montaje.
*Los inherentes al trabajo especifico que deba desempeñar sobre ellos.

ANDAMIOS DE BURRIQUETAS.

*Vuelcos por falta de anclaje.
*Caídas del personal por no utilizar la andamiada correcta.
*Golpes durante el montaje.
*Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

ESCALERAS FIJAS.

*Caídas del personal.
*Caídas al vacío.
*Caídas de los materiales.
*Deslizamientos, por mala ejecución del peldañeado.

ESCALERAS DE MANO.

*Caídas a niveles inferiores, debida a la mala colocación de la misma.
*Rotura de algunos peldaños o defectos ocultos.
*Deslizamiento de la base por excesiva inclinación, por no tener tacos o por estar el suelo mojado.
*Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
*No se utilizarán para realizar trabajos desde ellas.
*No subirán dos o más trabajadores simultáneamente por la escalera.
*Vuelco lateral por apoyo irregular.
*Los derivados de los usos inadecuados.

VISERAS Y MARQUESINAS DE PROTECCION.

*Desplomes de la visera.
*Pilares de sustentación mal sujetos.
*Desplome de la estructura metálica que forma la visera.
*Caídas de pequeños objetos, por no estar cerrada completamente.
*Rotura de los elementos de anclaje y unión por estar en malas condiciones.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

ANDAMIOS TUBULARES.
Los andamios se montarán según las especificaciones del fabricante y según la distribución adecuada que se pretende realizar.
No se iniciar un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida, con todos los elementos de estabilidad y arriostramiento.
Las barras, módulos o cuerpos tubulares, se izarán mediante sogas de cañamo atadas o mediante eslingas normalizadas.
Las plataformas se consolidarán mediante abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
Las uniones entre los tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bienmediante las mordazas y pasadores previstos según modelos.
Plataformas o andamiadas tendrán un mínimo de 60cm. de ancho y se limitaran alrededor por un rodapie de 15cm. y barandilla posterior y se inmobilizarán mediante abrazaderas y pasadores.
No se depositarán pesos violentamente sobre ellos.
No se acumular demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.

ANDAMIOS DE BURRIQUETAS.
No se depositarán pesos violentamente ni demasiados pesados.
En las longitudes de mas de 3mts. se emplearán tres burriquetas o caballetes.
Tendrán barandillas y rodapiés cuando los trabajos se realizan a una altura > de 2,00mts.
Nunca se apoyar la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean las propias burriquetas o caballetes.

ESCALERAS DE MANO.

Se colocarán apartadas de elementos móviles, que puedan derribarlas.
Estarán fuera de las zonas de paso.
Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
El apoyo inferior se realizar sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
Los ascensos y descensos, se harán siempre de frente a ellas.

Se prohíbe manejar en ellas pesos superiores a 25Kg.
Nunca se efectuarán trabajos sobre ellas, que obliguen el uso de las dos manos.
Las escaleras dobles o de tijera estar n provistas de cadenas o cables que impidan que se abran al utilizarlas.
La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75§ que equivale a estar separadas de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

VISERAS Y MARQUESINAS DE PROTECCION.

El apoyo en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

D) PROTECCIONES PERSONALES.

*Ropa de trabajo.
*Casco de seguridad homologado.
*Calzado de suela antideslizante.
*Cinturón de seguridad homologado.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección, debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en la fachada.

Se señalizará la zona de influencia mientras duren las obras de montaje y desmontaje de los andamios.

SAN MARTIN DELPEDROSO A 11 DE MAYO DE 2020

EL PROPIETARIO

AYUNTAMIENTO DE TRABAZOS

EL ARQUITECTO.

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z

Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 18:58:46 +02'00'

Julian Fernandez Lozano

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de **PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO** de acuerdo con el RD 105/2008 del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

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

El Proyecto Básico y de Ejecución de PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO define los tramos de la Calle Era y Calle Iglesia a pavimentar, asi como la situacion de una nueva baranda en el muro de la Calle Era. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. Estimación de Residuos a Generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos.)

En esta estimación de recursos NO se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, tuberias de fibrocemento.
Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

3. Medidas de Prevención de Generación de Residuos

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de un contenedor de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. **Dicho contenedor está ubicado en la Calle Era.**

4. Medidas para la separación de Residuos

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar en el **mes de octubre de 2020** se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos:

Hormigón:	0.6 t	(80 t)
Ladrillos, tejas y cerámicos:	0.2 t	(40 t)
Metal:	0,00 t	(2 t)
Madera:	0,00 t	(1 t)
Vidrio :	0,00 t	(1 t)
Plástico:	0,08 t	(0,5 t)
Papel y Cartón:	0,00 t	(0,5 t)

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. Reutilización, Valorización o Eliminación

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Se prevé un único Gestor de Residuos específicos debido a la escasa cantidad de residuos generados.

Los residuos se entregarán a este Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. Prescripciones Técnicas

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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

- 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.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

7. Valoración del coste previsto de gestion de los residuos de construccion y demolicion

El presente presupuesto no contempla lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

		Cantidad	Precio	TOTAL
-	-Gestor de residuos RCD NIVEL I:	10 t	7.26 €/t	72,60 €
	-Gestor de residuos RCD NIVEL II:	1 t	9.24 €/t	9.24 €
	TOTAL			**81.84 €**

8. Tabla de Residuos Estimados de Demolición

MATERIALES DE OBRA				RESIDUOS PREVISTOS			
RCD NIVEL II							
	HORMIGÓN	LER-17.01.01					
soleras		5.00	m3	0.05	m3		
TOTAL				**0.05**	**m3**	**115**	**Kg**
RCD NIVEL I							
	TIERRAS Y PETREOS- LER 17.05.04						
Tierras y petreos		74.76	m3				
TOTAL				**5.98**	**m3**	**8,971**	**Kg**

9. Tabla de Residuos Estimados de Construcción

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo ya que dependerá de las condiciones de compra y suministro de los materiales. Por ello esta cuestión queda pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos. En nuestro estudio sólo contemplamos los residuos genéricos de la obra por roturas, despuntes, mermas, etc.

	MATERIALES DE OBRA				RESIDUOS PREVISTOS			
	RCD NIVEL II							
LER 17.01.01	HORMIGÓN							
	Solera		74.76	m3	0.07	m3		
	Revestimientos		0.20	m3	0.01	m3		
	TOTAL				**0.08**	**m3**	**195**	**Kg**
LER 17.01.02	LADRILLO							
	Material ceramico		1.00	m3	0.05	m3		
	TOTAL				**0.05**	**m3**	**90**	**Kg**
LER 17.02.01	MADERA							
	Estructura		0.50	m3	0.03	m3		
	TOTAL				**0.03**	**m3**	**20**	**Kg**
LER 17.02.03	PLÁSTICO							
	Saneamiento		0.00	Kg			0.00	Kg

Método de cálculo de la cantidad de residuos:

Las cantidades de residuos se han estimado se los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobretodo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

9. Plano de Ubicación de Residuos

Dado el tipo de obra el contenedor de residuos se situara a lo largo de la **Calle Era.**

San Martin del Pedroso a 11 de Mayo de 2020.

El Arquitecto

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z

Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 18:59:10 +02'00'

Julian Fernandez Lozano

En representacion de Julian Fernandez Arquitectos slp.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

PROYECTO:	PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE TRABAZOS
ARQUITECTO:	JULIAN FERNANDEZ LOZANO JULIAN FERNANDEZ ARQUITECTOS SLP
SITUACIÓN:	SAN MARTIN DEL PEDROSO, TRABAZOS, ZAMORA CALLES ERA E IGLESIA

1 CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

1.1 PROYECTO AL QUE PERTENECE EL PLIEGO

Las obras se corresponden con el **Proyecto de Pavimentacion en San Martin del Pedroso.**

1.2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

El presente proyecto tiene como objeto la definición y valoración de forma precisa de las obras necesarias para la realización del Proyecto.

1.3 ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige en las materias expresamente contempladas en sus distintos apartados, en cuanto no se opongan a lo establecido en la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

1.4 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y COMPATIBILIDAD Y PRELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

Las obras quedan definidas por los documentos contractuales del Proyecto y por la normativa incluida en el presente Pliego.

La relación de documentos que se entregará al Contratista, y en los que se definen las obras, numerados y con la denominación que en el Proyecto se les asigna, es la siguiente:

- Documento nº 1. Memoria y Anejos a la Memoria.
- Documento nº 2. Planos.
- Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Documento nº 4. Presupuesto.

El documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las Obras se refiere, mientras que en relación con sus dimensiones y situación son los Planos los que prevalecen en caso de contradicción.

Por cuanto respecta al abono de las Obras el Pliego de Prescripciones tiene, asimismo, mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción.

Con respecto al carácter contractual del resto de la documentación relativa al presente proyecto, será de aplicación lo dispuesto al respecto en la normativa vigente.

Será documento contractual el Programa de Trabajos cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 144 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El carácter contractual de cualquier otro documento diferente de aquellos contenidos en los artículos citados en el párrafo anterior, únicamente podrá ser efectivo si así se menciona expresamente en el Pliego de Licitación, de acuerdo con el artículo 26 del Texto Refundido de la Ley de Contratos Del Sector Público.

Finalmente, en lo que respecta a la completa definición de las obras a ejecutar, dado que tanto el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares como los Planos no pueden definir de una manera absoluta todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que formarán parte de la Obra, su ausencia no será responsabilidad del Ayuntamiento de Burgos, ni del Proyectista, ni de la Dirección facultativa de las obras, siendo obligación del Contratista su correcta ejecución, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo CRITERIOS GENERALMENTE ACEPTADOS en la realización de obras similares.

Los datos u orientaciones relativas a la procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales de carácter meteorológico o general, relaciones de maquinaria, justificación de precios y, en general, la documentación habitualmente incluida en la Memoria del Proyecto, tiene carácter informativo, y, en consecuencia, debe considerarse tan solo como complementaria a la información que el Contratista debe adquirir directamente con sus propios medios.

En caso de duda, la interpretación del proyecto corresponde al Director de la Obra. Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad de obra, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

La contrata deberá poner de manifiesto todas las dudas, errores u omisiones que advierta en el proyecto en el más breve plazo posible, y siempre antes de que se ejecute la unidad de obra correspondiente.

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

En todas las unidades de obra que componen el conjunto de los trabajos, se considerarán incluidos todos los materiales, tiempos y operaciones para la realización de dicha unidad, así como la completa legalización de las instalaciones de las autoridades competentes, aun no estando reflejadas específicamente en la descripción de la unidad. El precio fijado para cada uno de los materiales es una referencia a la calidad de los mismos.

1.5 DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos de obligado cumplimiento, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- 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.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua».

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (Última modificación: 5 de septiembre de 2015)
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de obras del Estado.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la D.G.C. y C.V. (MOPU), aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, B.O.E. de 7 de Julio de 1976 (PG-3) y modificaciones aprobadas.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) de 25 de junio de 2016.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 de 18 de julio de 2008.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE) aprobada por Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo y Corrección de errores de 23/06/2012
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1974 (BOE de 2, 3 y 30 de octubre de 1974).
- Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.
- Guía Técnica sobre Redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Junio 2007).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de Septiembre de 1.986. y su corrección de errores.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Mayo 2003).
- Ley 31/1995, 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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.
- Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Norma 6.1 –IC Secciones de Firme (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1-IC señalización vertical (Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo)
- Norma de Carreteras 8.2. IC. Marcas Viales. (O.M. de Marzo de 1987).
- Anexo I del Reglamento General de Circulación aprobado por RD 1428/03. Catálogo de Señales verticales de circulación tomo I y II.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas ITC-LAT 01 a 09 aprobado por Real Decreto 223/08 de 15 de febrero.
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en el B.O.E. nº 224 de 12 de septiembre de 2002.

- Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.
- Báculos y columnas: Real Decreto 846/2006, Derogación parcial Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre sobre todo lo coincidente con lo incluido en la Directiva 89/106/CEE para estos productos.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas de IBERDROLA, S.A., Compañía que suministra energía eléctrica al ámbito.
- Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al contratista para el autocontrol de obras, 1.990.
- Criterios para la realización de Control de producción de los hormigones fabricados en central aprobado por orden de 21 de noviembre de 2001.
- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (M.O.P.U.), aprobadas por O.M. de 31 de Diciembre de 1958 y posteriores actualizaciones.
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (MOPU) y actualizaciones.
- Real Decreto 505/2007 de 20 de abril por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, 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.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado.
- I.S.A. "Instalaciones de SalubridadAlcantarillado". Aprobada por O.M. de 6 de marzo de 1973 (BOE de 17 de Marzo de 1973).
- Normas establecidas por la Compañía Telefónica Nacional de España a los efectos de instalación de canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales.
- Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.
- Otras normas técnicas a las que se haga referencia en los distintos apartados de este Pliego.
- Ordenanzas y Reglamentos Municipales.
- Ordenanza para supresión de barreras arquitectónicas de fecha 18 de febrero de 1999
- Norma UNE-EN-1176 “Equipamiento de las áreas de juego” (que hace referencia a los requisitos que han de cumplir los juegos y su instalación).
- Norma UNE-EN-1177 “Revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impacto”

- Norma UNE-EN-16630 Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- Reglamento (UE) nº 305/2011 de Productos de Construcción (CPR)
- Normas U.N.E.
- Normas tecnológicas de la edificación

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le hay hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Asimismo tendrán validez, incluso por encima de este Documento tanto el futuro Pliego de Condiciones Particulares para la Ejecución de las Obras en el que se justificará el correspondiente Concurso como el Contrato de Ejecución de las Obras que establecerá la relación contractual entre el Ayuntamiento de Burgos y el Contratista adjudicatario.

1.6 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

1.7 PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Delegado del Contratista es la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad técnica y titulación adecuada para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Técnica.

- Colaborar con ésta en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado o de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para ejecutar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en todos los documentos del Proyecto.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. La Dirección Técnica y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud podrán exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a ellos o a sus subalternos, realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o que incumpla reiteradamente las normas de seguridad.

El Contratista deberá entregar a la Dirección Técnica y al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando éstos lo soliciten, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

1.8 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento, los servicios afectados existentes, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada por el Ayuntamiento al Contratista, o procurada por éste de terceros, le relevará de las obligaciones dimanantes del contrato.

1.9 SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc.) afectadas por los trabajos.

En particular se mantendrá durante la ejecución de las obras, la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos lo cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.
Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

1.10 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.
Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

1.11 POLICÍA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.
A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias par asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin prejuicio de lo que sobre el

particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.

- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquellos de acuerdo con su propia normativa.
- La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

1.12 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- Los gastos de formalización del contrato.
- Las tasas correspondientes a la Dirección e Inspección de la obra.
- Los gastos de replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los gastos debidos a licencias, permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de los trabajos.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de herramientas, maquinaria, acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.13 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo fijado para la realización de las obras descritas en el presente Proyecto es de **2 meses**

1.14 INICIO DE LAS OBRAS

La ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquélla autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del correspondiente acta.

Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

1.15 REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos parciales y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

1.16 PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmita la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.

1.17 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

1.18 SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio de la Dirección Técnica el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, la Dirección Técnica podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe aquella, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista.

1.19 CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ” e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Ayuntamiento.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

1.20 RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de

aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección Técnica considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

1.21 MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

1.22 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la conclusión del plazo de garantía, 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.

1.23 TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

1.24 PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A petición de la Dirección Técnica, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estime necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.25 OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

Son propiedad de la Administración todos los objetos encontrados en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista está obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar su personal empleado en obra.

1.26 CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono.

Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Técnica, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

1.27 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios Nº1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados, en cuya determinación la Dirección Técnica habrá seguido el criterio de la cláusula 60 del P.C.A.G. para la contratación de obras del Estado.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

1.28 PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro” y se abonarán conforme se indica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto a lo establecido en la Cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Se consideran como “a justificar” aquellas partidas susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios. Se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes, previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se valorará de acuerdo a los precios contradictorios que, en su caso, hubiera aprobado la Dirección de Obra y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de "abono íntegro" indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

1.29 VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán en principio también al Contratista. Si resulta comprobada la inexistencia de aquellos vicios o defectos, la Administración se hará cargo de ello.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea "no apto".

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios.

El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

1.30 VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

Aun cuando los excesos de obra construida sean inevitables a juicio de la Dirección Técnica, o autorizados por ésta, no son de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente, o si en las prescripciones relativas a medición y abono de la unidad de obra en cuestión así queda establecido.

Únicamente son de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables en los casos en que así está contemplado en este pliego. El precio de aplicación para estos excesos abonables es el mismo precio unitario de la obra no ejecutada en exceso.

1.31 VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

1.32 VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº2, abonándose los materiales que a juicio de la Dirección de Obra esté justificado considerar como acopiables incrementados en sus costes indirectos.

1.33 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

1.34 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de 12 meses contados a partir de la recepción de las mismas.

1.35 CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Durante el plazo de garantía el Contratista cuidará de la conservación y policía de la totalidad de las obras, reparando a su cargo aquellas deficiencias que surjan en este periodo y le sean imputables.

2

2.1 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica toda la documentación de las obras de urbanización realmente ejecutadas de acuerdo con la unidad de proyecto correspondiente del presente Pliego

2.2 UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como regla de buena práctica en la construcción y según las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa y se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en el Cuadro de Precios Nº 1

Serán de aplicación, a este respecto, cuantas normas señalen los reglamentos e instrucciones especificados en el presente Pliego.

3 CAPITULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EHE EF-96 RL-88 RC-03
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Contratista pueda plantear reclamación alguna.

3.2 AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO , rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

3.3 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

3.3.1 ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4, UNE –EN-933-2:96).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Arido fino	Arido grueso
Terrones de arcilla, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:58		1,00	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7134:58		-	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso especifico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7244:71		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE *EN 1744-1:99*		1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98		0,80	0,80
Cloruros expresados en Cl^- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98	hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	hormigón pretensado	0,03	0,03

3.3.2 ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 4, de luz de malla (tamiz 4, UNE –EN-933-2:96, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Arido fino	Arido grueso
Terrones de arcilla, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:58		1,00	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7134:58		-	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso especifico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7244:71		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE *EN 1744-1:99*		1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98		0,80	0,80
Cloruros expresados en Cl^- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98	hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	hormigón pretensado	0,03	0,03

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE.

3.4 MADERA

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el Artículo 65 de la EHE.

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

3.5 MADERA EMPLEADA EN ESTRUCTURAS DE MADERA, ESCALERAS, TALANQUERAS, ARENEROS Y MOBILIARO URBANO

Cualquiera que sea su procedencia las maderas que se empleen en construcciones definitivas estarán desprovistas de vetas o irregularidades en sus fibras, sin indicio de enfermedades que ocasione la descomposición del sistema leñoso.

En el momento de su empleo estar seca y en general contendrá poca albura.

No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

La madera empleada cumplirá con las prescripciones técnicas establecidas en la normativa UNE-EN 335:2013, normativa en vigor relativa a “Durabilidad de la madera y productos derivados de la madera”.

Dentro de las prescripciones establecidas en dicha normativa, la madera empleada será tratada en auto-clave con clase riesgo IV.

Tabla 1 – Resumen de las clases de uso y de los agentes biológicos que atacan la madera y los materiales derivados de la madera

Clase de uso	Situación general de uso [a]	Aparición de agentes biológicos [b,c]				
		Hongos cromógenos	Hongos Xilófagos	Coleópteros	Termitas	Xilófagos marinos
1	En interior, seco	–	–	U	L	–
2	En interior o bajo cubierta, no expuesto a la intemperie. Posibilidad de condensación de agua	U	U	U	L	–
3	Al exterior por encima del suelo, expuesto a la intemperie Se subdivide en: **3.1** Condiciones de humidificación breve **3.2** Condiciones de humidificación prolongada	U	U	U	L	–
4	Al exterior en contacto con el suelo y/o con agua dulce	U	U	U	L	–
5	Sumergido en agua salada de forma regular o permanente	U [d]	U [d]	U [d]	L [d]	U

U = Universalmente presente en Europa y territorios de la UE.
L = Localmente presente en Europa y territorios de la UE.

[a] Existen casos límite y situaciones extremas de utilización de la madera y los materiales derivados de la madera. Esto puede originar la asignación de una clase de uso que difiera de las definidas en esta norma.
[b] No es necesario proteger la madera frente a todos los agentes biológicos relacionados por cuanto pueden no estar presentes o no tener importancia económica en todas las condiciones de servicio, en todas las regiones geográficas o incluso pueden no atacar a determinados materiales derivados de la madera por su constitución específica.
[c] Véase el anexo C.
[d] La parte aérea de ciertos elementos sumergidos en agua puede estar expuesta a todos los agentes biológicos mencionados aquí.

Composición Madera

La madera empleada en estructuras de madera, talanqueras, areneros y escaleras será de pino “pinaster sol”, gallego, negral ó marítimo, o de la clase “insignis radiata” con un contenido en humedad del ambiente de utilización, entre el 20% y el 30%. La densidad estará en torno a los 600 Kg/m³, con un grado de humedad de referencia del 20%.

Especial naturaleza tendrá la empleada en la construcción de los juegos infantiles proyectados, que será Robinia, tal y como se indica en la definición de los mismos.

Tratamiento

Toda la madera empleada será tratada en autoclave con clase riesgo IV (descrita anteriormente), a excepción de la madera de Robinia de los juegos infantiles, cuyo tratamiento quedará a elección de la Dirección Facultativa. Asimismo, todos los elementos no enterrados, tendrán como terminación un lasurado (barnix base acuosa) de protección ante los rayos solares y demás agentes atmosféricos.

Herrajes y clavazón

Todos los herrajes y tornillería serán de acero inoxidable, siendo los mismos descritos en el apartado de planos del presente proyecto. En relación a los mismos, cabe destacar la necesidad de que las uniones proyectadas sean ejecutadas en tomo momento mediante atornillado previo, sin atornillados directos que puedan dañar a la madera.

DURABILIDAD. TRATAMIENTOS DE LA MADERA

La selección de los tratamientos preventivos para adecuar los productos de la madera al uso exterior resulta de la combinación de la clase de uso a los que vayan a ser sometidos (norma UNE-EN 335-1:2013), la durabilidad natural de la especie seleccionada y su impregnabilidad (norma UNE-EN 350-2), que determina el grado de penetración necesario del tratamiento en cada caso (UNE EN 351-1:2008).

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos

En la clase de uso IV proyectada, los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos. Para ello se usarán productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película y por tanto permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Los tratamientos utilizados para paliar los efectos meteorológicos también se utilizan como acabados para la madera, ya que imprimen en ella soluciones que pueden dar simplemente brillo, como es el caso de los barnices y lasures, o bien modificar el aspecto del producto, como es el caso de las pinturas.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

En la clase de uso IV proyectada se aplica una protección profunda, en la que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1.

Los productos empleados son sales hidrosolubles. De obligada aplicación mediante autoclave con sistema VAC-VAC o mejor VACIO-PRESION-VACÍO. Los productos químicos protectores de la madera, deben ser respetuosos con el medio ambiente y superar los ensayos de la norma UNE EN 599.1/96

En el caso de los elementos estructurales existentes, los tratamientos curativos de ataques activos de hongos de pudrición y termitas se realizan mediante la inyección en profundidad (al menos NP5) de producto protector para poder impregnar adecuadamente la zona del duramen.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL UTILIZADO. CONTROL

Propiedades mecánicas. Clase resistente

Las características exigidas para la madera estructural quedan especificadas mediante la denominación de la especie y su calidad, haciendo referencia a la norma de clasificación correspondiente al país de procedencia.

En la obra objeto de proyecto, la calidad mínima exigida será la definida por la Clase Resistente C18 (coníferas) o D18 (frondosas) (UNE-EN 338). Para la comprobación de la misma puede ser exigido el cumplimiento de la siguiente normativa vigente de ensayos:

- Características físico-mecánicas de la madera.: norma UNE-56540
- Contracción lineal y volumétrica: norma UNE-56533
- Dureza: UNE-56534 - Resistencia a la flexión dinámica: UNE- 56536
- Resistencia a la tracción: UNE-56538
- Resistencia a la hienda: UNE-56539

- Determinación de la estabilidad dimensional de la madera tratada con productos protectores e hidrófugos: UNE-56541
- Resistencia a la compresión perpendicular a las fi bras: UNE-56542

Contenido de humedad

Como norma general, se debe especificar un contenido de humedad en la madera no superior al 20 %, siendo preferible que la madera aserrada tenga un grado de humedad entre el 12 y el 15%.

El control de la humedad debe hacerse en la recepción. Para la estimación del contenido de humedad de la madera a su recepción se puede utilizar la metodología contemplada en la norma UNE-EN 13183-2 (xilohigrómetro de resistencia) y en el Anexo A.3 de la norma UNE 56544.

Normativa vigente de los ensayos:

- Humedad por desecación UNE-56531
- Higroscopicidad UNE-56532

Dimensiones y tolerancias

Las normas UNE 56544 (madera aserrada de coníferas) y UNE 56546 (madera aserrada de frondosas) establecen que debe entenderse como anchura de cara a la mayor dimensión perpendicular al eje longitudinal de la pieza y como espesor o grosor a la distancia entre caras. Siempre que sea posible, las dimensiones nominales exigidas por proyecto a la madera aserrada deben ajustarse a una gama de dimensiones comerciales. La norma UNE-EN 336 establece dos clases de tolerancias para las dimensiones de cualquier sección transversal de la pieza, válidas para madera aserrada con grueso o ancho comprendido entre los 22 y 300 mm. Salvo indicación en contra, como mínimo se deben cumplir las tolerancias de la clase menos exigente de la norma UNE-EN 336 (clase 1).

En la longitud de la pieza no se admiten desviaciones negativas.

- Clase de tolerancia 1:
  a. Para gruesos y anchos ≤ 100 mm: (-1/+3) mm
  b. Para gruesos y anchos > 100 mm: (-2/+4) mm
- Clase de tolerancia 2:
  c. Para gruesos y anchos ≤ 100 mm: (-1/+1) mm
  d. Para gruesos y anchos > 100 mm: (-1,5/+1,5) mm

Estas tolerancias se establecen respecto a las dimensiones nominales a un contenido de humedad de referencia (20 %). Si las dimensiones se miden a diferente humedad se debe suponer que el grueso y el ancho de la pieza se incrementan un 0,25 % por cada incremento unitario de contenido de humedad por encima del 20 % hasta llegar al 30 %, y que decrecen un 0,25 % por cada disminución unitaria de contenido de humedad por debajo del 20 %. El grueso medio y el ancho medio de la pieza no deben ser inferiores a las dimensiones nominales, teniendo en cuenta los cambios dimensionales debidos a la variación del contenido de humedad.

Salvo indicación en contra, como mínimo se deben cumplir las tolerancias de la clase menos exigente de la norma UNE-EN 336 (clase 1). En la longitud de la pieza no se admiten desviaciones negativas.

Acabado

Para construcciones vistas o aplicaciones especiales se ofrecerá un acabado cepillado, con un lijado con un grano de 120-150 cm. No se permitirán aristas vivas, debiéndose redondear con radio=5 mm.

Prescripciones de calidad de madera utilizada.

No se permitirá el empleo en obra de madera que disponga de fendas ó fisuras de más de 5 mm de espesor, pudiendo la misma ser desechada por la Dirección Facultativa tanto en la recepción de la misma previa a su colocación como una vez colocada, sin que el coste de retirada de la misma sea abonado independientemente si la empresa contratista no cumple dicha premisa.

Almacenaje

Los elementos de madera almacenados en obra deben protegerse adecuadamente frente a la intemperie, evitando que queden almacenados en clases de uso distintas para las que han sido diseñados o solicitados.

Certificado

Se solicita al proveedor de madera el certificado de la empresa para comercializar.

Recepción. Control

La recepción de los elementos de madera, es el primer eslabón de la cadena de controles y comprobaciones que determinan una correcta ejecución de las estructuras con garantías de funcionalidad y durabilidad en el tiempo.

La recepción implica tres niveles de control diferenciados: control documental del suministro, control del material suministrado, control dimensional y de propiedades, y control del certificado del tratamiento de protección.

Control documental del suministro

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilita, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales de madera.

a. Con carácter general:
    - Nombre y dirección de la empresa suministradora
    - Nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda
    - Fecha del suministro
    - Cantidad suministrada
    - Distintivo de calidad del producto, en su caso
b. Con carácter específico:
    - Especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada)
    - Dimensiones nominales y tolerancias dimensionales
    - Contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente
    - Acabado: cepillada: sí / no. Otras mecanizaciones
    - Certificado de origen o procedencia
    - Certificado de la empresa para comercializar

Control del material suministrado. Control dimensional y de propiedades

A la llegada de los productos, el director de la ejecución de la obra comprobará:

a. Con carácter general:
   - Aspecto y estado general del suministro
   - Que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto
   - Presencia de marcas (si procede) de calidad estructural y Marcado CE

b. Con carácter específico: se realizan, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que se especifican a continuación:
   - Especie botánica
   - Clase Resistente: la propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se deben especificar según notación y ensayos del apdo 4.1 del Documento Básico SE-M Estructuras de Madera (RD 1371/2007, de 19 de octubre y corrección de errores BOE 25/01/2008)
   - Tolerancias en las dimensiones: se ajustan a norma UNE EN 336 para maderas de coníferas
   - Se debe comprobar que la madera no tiene fendas o fisuras de más de 5 mm, ni presente algún tipo de defecto (grietas, presencia excesiva de nudos, heridas o cuerpos extraños…). Para los rollizos torneados se aplican las especificaciones de la norma NTJ 06R.
   - Contenido de humedad: salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.
   - Acabado: cepillada: sí / no. Otras mecanizaciones

Control del certificado del tratamiento de protección

Para el caso de madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores, en el certificado del tratamiento debe figurar:

- Identificación del aplicador
- Especie de madera tratada
- Protector empleado y su número de registro
- Método de aplicación empleado
- Categoría de uso que cubre
- Retención del producto protector
- Fecha del tratamiento
- Precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento
- Informaciones complementarias (en su caso).

3.6 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-16), de 25 de junio de 2016, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo , deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá se aprobado por el Ingeniero Director .

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).
El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).
La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).
El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

3.7 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.
Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2 en obra a los 28 días.
Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, en obra a los 28 días.
Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm2, en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima en Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.
Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:
Resistencia especificada o de proyecto fck es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).
Resistencia característica real de obra, fc real, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada fst, es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el contratista deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

4 Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos

HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical

HM-20/P/40/IIb, en rigola ,solera pavimento hormigon,base adoquín y baldosa

HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones

HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas

HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

5 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.

Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m3) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.

La fórmula de trabajo será entregada por el Contratista a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

El tipo de aglomerante

El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso

La naturaleza o proporción de adiciones

El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m3).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

Consistencia: ± 15% valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
Aire ocluido: ± 0,5% del volumen de hormigón fresco.
Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
Relación agua libre/cemento: ± 0,04, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
Tamices superiores al n_ 4 ASTM: ± 4% en peso.
Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: + 3% en peso.
Tamiz n_ 200 ASTM: ± 2,5% en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.
En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.
No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:

-Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE.

-Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ±15 Kg.

-Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

-Tipo, clase y marca del cemento.

-Consistencia.

-Tamaño máximo del árido.

-Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

-Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigónera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presenta los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

5.1 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4 % en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.
Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.
3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

5.2 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.
Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:
M5/CEM I, y M-7,5/CEM I serán los morteros usados más frecuentemente.
La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.
La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.
Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.
Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

5.3 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B400S, B-500S Y en el caso de alambres B-500T. Serán de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID, cumpliendo todo lo especificado en los artículos 32º y 38º de la EHE-08

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.
Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.
La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE36088.
La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Contratista, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.
Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

5.4 ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS

Será de aplicación lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural (EAE). Y el Art. 620 del PG 3.
Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.
Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes a las Normas MV y UNE 10025. Serán de calidad S275 JR tanto para chapas y tuberías como para pletinas y perfiles.
Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 30 de la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.
Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.
Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

5.5 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%. Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124 , tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradores del servicio

5.6 PINTURAS

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la misma garantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.

La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.

En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.

Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.

Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial" (INTA).

Las pinturas de protección de elementos metálicos cumplirán todo lo especificado en el articulo 30 de la Instrucción de Acero Estructural EAE de 2011.

5.7 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

5.8 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos", bien con los Pliegos de Condiciones aprobados por R.O. de 13 de Marzo de 1.903 y R.O. de 4 de Septiembre de 1.908. Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

5.9 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

6 CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

6.1 DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

6.2 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

6.3 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

DEFINICIÓN

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

6.4 DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las construcciones existentes que sea necesario para la posterior ejecución de las obras, así como la carga y la posterior carga sobre camión.

EJECUCIÓN

Para su ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 301 del PG-3, incluyéndose en la unidad la retirada de los productos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos de los muros que puedan resultar afectados por aquélla.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, para espesores mayores de 30 cm, sino se medirá por m², determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad, incluso refino y compactación, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

6.5 TRANSPORTE DE ESCOMBROS VERTEDERO

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones al vertedero mas proximo y el canon de vertido.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonara por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el Ecoparque.

6.6 TRANSPORTE DE ESCOMBROS A GESTOR AUTORIZADO

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones al Gestor autorizado para el tratamiento de escombros y el canon de vertido.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonara por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar al gestor autorizado.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

6.7 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.

- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

6.8 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

Excavación.

Colocación de la entibación, si fuese necesaria.

Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.

- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.

Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad "excavación en zanjas y pozos".

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

7

7.1 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según norma NLT149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Modificado.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Modificadol.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG-3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinticinco (25) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor modificado.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m^2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m^3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.
El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

7.2 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste

envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-15 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.
Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el

hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón más cercana.

A los efectos de esta Instrucción, se define como recubrimiento mínimo de una armadura pasiva aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma. Para garantizar estos valores mínimos, se prescribirá en el proyecto un valor nominal del recubrimiento rnom, definido como:

$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$

donde:

- rnom Recubrimiento nominal
- rmín Recubrimiento mínimo
- Δr Margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será:
  - 0 mm en elementos prefabricados con control intenso de ejecución
  - mm en el caso de elementos ejecutados in situ con nivel intenso de control de ejecución, y 10 mm en el resto de los casos

El recubrimiento nominal es el valor que debe reflejarse en los planos, y que servirá para definir los separadores. El recubrimiento mínimo es el valor que se debe garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 95º.

En los casos particulares de atmósfera fuertemente agresiva o especiales riesgos de incendio, los recubrimientos indicados en el presente Artículo deberán ser aumentados.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones cumplirá el Artículo nº 2 de la EHE 08, serán autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0^0).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40^0 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM-15 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

7.3 BORDILLO PETREO

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.
La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.
Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.
La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujuardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

a.2) Desviaciones admisibles

*a.2.1) Altura y anchura total***.** Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	± 10mm	± 30mm	± 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	± 5mm	± 30mm	± 20mm
Entre dos caras texturadas	± 3mm	± 10mm	± 10mm

*a.2.2) Biselado o Rebajado***.** Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	± 5mm	± 2mm
Corte en bruto	± 15mm	± 15mm
Texturado	± 5mm	± 5mm

a.2.3) Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

a.2.4) Irregularidades superficiales**.** Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	± 10mm	- 15mm

Textura gruesa	± 5mm	- 10mm
Textura fina	± 3mm	- 3mm

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente(⩽20% de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consite en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la redución en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 7,6 Mpa

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 17,0 mm
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 20,6 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCIÓN

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables .
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
- Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre una base de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM I

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

CONTROL DE CALIDAD

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2001

- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

7.4 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

DEFINICIÓN

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

-cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;

-su longitud dividida por su espesor es menor o igual que cuatro

MATERIALES

En la fabricación de los adoquines de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad del los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los adoquines deberán ser de doble capa y cumplirán los marcados K, B y H.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

Los ensayos y los valores que deben cumplir se regirán según la norma UNE-1338.

Tolerancias:

Serán las indicadas en el cuadro:

Tabla 1

Diferencias máximas

Espesor del adoquín (mm)	**Tolerancias dimensionales**	
	Longitud y Anchura (mm)	**Espesor (mm)**
<100	±2	±3
≥100	±3	±4
La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤3 mm		

En el caso de adoquines no rectangulares, el fabricante debe declara las tolerancias de las restantes dimensiones.

Las diferencias máximas admisibles entre las medidas de dos diagonales de un adoquín rectangular, cuando la longitud de las diagonales supere los 300 mm, se indican en la tabla 2., cumplirá el marcado K.

Tabla 2

Diferencias admisibles

Clase	Espesor del adoquín (mm)	Espesor del adoquín (mm)
1	J	5
2	K	3

Las desviaciones máximas admisibles de planeidad y curvatura indicadas en la tabla 3 deben se aplicadas a la cara vista plana cuando la dimensión máxima del adoquín supere los 300 mm. Cuando la cara vista no sea plana, el fabricante debe suministrar la información sobre las desviaciones admisibles.

Tabla 3

Desviaciones sobre planeidad y curvatura

Longitud del dispositivo de medida mm	Convexidad máxima (mm)	Concavidad másima (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

Los adoquines deben cumplir los requisitos establecidos para la clase 2 marcado B en la tabla 4.1 correspondiente a los valores de absorción de agua y la clase 3 marcado D en la tabla 4.2, para superficies en contacto frecuente con sales descongelantes en condiciones de helada.

Tabla 4.1

Absorción del agua

Clase	Marcado	Absorción de agua % en masa
1	A	Sin medición de esta característica
2	B	< 6 como media

Tabla 4.2

Resistencia al hielo-deshielo con sales anticongelantes

Clase	Marcado	Pérdida en masa después del

		ensayo hielo-deshielo Kg/m²
3	D	≤1,0 como media ningún valor individual >1,5

El valor medio de la resistencia a rotura T, no será inferior a 3,6 Mpa y no ningún valor individual inferior a 2,9 Mpa ni inferior a 250 N/mm., este valor depende del espesor del adoquín, y el ensayo se realizará según los criterios de conformidad fiados en el apartado 6.3.8.3. de la norma UNE 1338.

Los requisitos para la resistencia al desgaste por abrasión se indican en la tabla 5.
Los valores a cumplir se corresponderán con la clase 3 marcado H y ningún resultado individual debe ser mayor que el valor requerido.
La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho.

Tabla 5
Clases de resistencia al desgaste por abrasión

Clase	Marcado	Medido de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el anexo G	Medido alternativamente de acuerdo con el método de ensayo Böhme descrito en el anexo H
1	F	Sin medición de esta característica	Sin medición de esta característica
3	H	≤23 mm	≤20000 mm³/5000 mm²
4	I	≤20 mm	≤18000 mm³/5000 mm²

Cuando se examinen el aspecto visual de acuerdo con el anexo J, la cara vista de los adoquines no debe tener defectos tales como grietas o exfoliaciones y en adoquines de doble capa no debe existir delaminación entre las capas.

EJECUCIÓN

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables .
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
- Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Si los adoquines se disponen sobre mortero: Sobre la base realizada con hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM I, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4), según se indique en los planos de detalle.

Los morteros empleados para asiento no serán anhidro, conteniendo antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, por lo tanto no necesitarán aporte extra de agua. En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

La colocación de las piezas será con mortero amasado plástico. Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco y el extendido sobre el mortero una capa de cemento en polvo.

Sobre el mortero plástico o en la cara trasera de los adoquines se aplicará una lechada de cemento realizada con cemento tipo UNE-EN-197-1CEM I y agua.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.

Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará

dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el limite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que los adoquines carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con mortero seco, para evitar que en el proceso de compactación los adoquines se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

La compactación se realizará con bandeja vibrante recubierta con una placa protectora que evitará deterioros en los adoquines y garantizará una mayor uniformidad en el vibrado.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco. Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0^0).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional:	1 por cada 1000 m²
Absorción:	1 por cada 1000 m²
Carga de rotura	1 por cada 1000 m²
Resistencia al desgaste por abrasión:	1 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El adoquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

7.5 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, de un mínimo de 4 cms, de espesor. Los morteros empleados para asiento de contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

La colocación de las piezas será con mortero amasado plástico. Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco y el extendido sobre el mortero una capa de cemento en polvo.

Sobre el mortero plástico o en la cara trasera de los adoquines se aplicará una lechada de cemento realizada con cemento tipo UNE-EN-197-1CEM I y agua.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No estará meteorizado ni presentará fisuras. La resistencia mínima a compresión será de 800 kg/cm2 y el peso específico no menor de 2.500 kg/m3.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de dilatación no será superior al 75 por 100.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5 por 100.

EJECUCIÓN

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

Esta explanada estará constituida por una capa de de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero M-7,5/CEM, el cual actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Como su nombre indica, ejerce una función de reparto de cargas, desde el pavimento al soporte o explanada.

Sobre el mortero plástico o en la cara trasera de los adoquines se aplicará una lechada de cemento realizada con cemento tipo UNE-EN-197-1CEM I y agua.

Por último se colocarán los adoquines de granito sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será como mínimo de 1 mm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 10 mm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento. Se colocarán cada 6-7 m o cada 35 – 45 m2. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán.

El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el limite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0^0).

control de calidad

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción se determinarán las siguientes características según las Norma UNE-EN 1342:2013 que se especifican:

1. Estudio Petrográfico.
2. Análisis dimensional.
3. Resistencia a las heladas
4. Absorción y peso específico aparentes.
5. Resistencia a la abrasión.
6. Resistencia a la rotura, Resistencia a compresión
7. Resistencia al deslizamiento y derrape

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos.

7.6 PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, caliza, etc., de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-10/CEM, no anhidro, de un mínimo de 5 cm. de

espesor. Sobre el mortero plástico o en la cara trasera de las losas se aplicará una lechada de cemento realizada con cemento tipo UNE-EN-197-1CEM I y agua.

Las losas utilizadas serán de piedra caliza o granito, según las definiciones del proyecto.

Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

Todos los elementos que se deterioren durante la ejecución de los trabajos deberán ser sustituidos, a cargo del Contratista, por otros de similares características.

La definición de largo libre a la que se hace referencia en los planos y en la descripción de los precios, se refiere a que la longitud de la losa será:

- Mayor a 1,2 veces al ancho de esta.
- Menor de 2 veces el ancho.

MATERIALES

Los materiales a emplear cumplirán los establecido en la norma UNE-EN 1341:2013.

Condiciones generales

-Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

-Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

-Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.

-Tener adherencia a los morteros.

TOLERANCIAS

Dimensiones

Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.

Desviaciones permitidas

Dimensiones en planta

Tabla 1: Desviaciones en la dimensión en planta

	Clase 1	Clase 2

Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados≤ 700 mm	± 4mm	± 2mm
Bordes serrados > 700 mm	± 5mm	± 3mm
Bordes cortados	± 10mm	± 10mm

La diferencia máxima entre la longitud de las dos diagonales de una baldosa rectangular no excederá los valores indicados en la Tabla 2

Tabla 2: Desviaciones en las diagonales

Clase	Diagonal	Diferencia
Marcado	D1	D2
1	<700	6 mm
	≥700	8 mm
2	<700	3 mm
	≥ 700	6 mm

Espesor**.** La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla 3

Tabla 3: Desviación en el espesor

	Clase 0	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	T0	T1	T2
≤ 30 mm de espesor	Ningún requisito para la medida del espesor	± 3mm	± 10%
> 30 mm ≤ 60 mm		± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

a.4) Irregularidades de las caras. Las irregularidades de las caras en las baldosas partidas tendrán un máximo de 20 mm más del espesor nominal y no se le permitirá un valor de espesor inferior al nominal.

a.5) Planeidad y rectitud.

a.5.1) Aristas. La desviación de la planeidad a lo largo de las aristas de baldosas texturadas debe cumplir con la Tabla 4

Tabla 4: Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m

Cara de textura fina	± 2mm	± 3mm	± 4mm
Cara de textura gruesa	± 3mm	± 4mm	± 6mm
> 30 mm ≤ 60 mm	Para medida del espesor	± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm, a elección del fabricante.

Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales

a.5.2) Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.

Tabla 5: Desviacion de la planeidad de las caras

Textura fina		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
Textura gruesa		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN 12372 Resistencia a la flexión).

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente (⩽20% de cambio de resistencia a flexión)

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 7,6 Mpa
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372 15,20 Mpa.

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 17,0 mm
- Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341 20,6 mm
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado UNE-EN-1341 27,50 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado 2,7%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

Ejecución

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

1. Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
2. Resultados exigibles favorables.
3. Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
4. Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-10/CEM I, de unos 5 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Sobre el mortero plástico o en la cara trasera de las losas se aplicará se aplicará una lechada de cemento realizada con cemento tipo UNE-EN-197-1CEM I y agua. Por último se colocarán las losas, previamente humectadas, sobre el mortero según distribución o dibujo de proyecto, golpeándolas con un martillo de goma, hasta que el mortero ascienda por las juntas de la baldosa hasta 1/3 de su espesor, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.

Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco y el extendido sobre el mortero una capa de cemento en polvo.

La lechada de juntas se realizará con cemento Portland Clase I y arena silicea lavada (1:3).

La colocación de las piezas será a “punta de paleta” con mortero amasado plástico. Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco.

El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico de altas prestaciones tipo MAPEI, en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno hasta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de 1 cm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1 cm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento. Se colocarán cada 6-7 m o cada 25 – 35 m2. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1 cm.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados siete (7) días desde su ejecución, se mantendrá con la adecuada señalización, que evite su uso en ese tiempo.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0^0).

CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución.

- Comprobar espesor de la capa de mortero (5 cm). Humedecido de las piezas.
- Comprobación de juntas. Extendido de la lechada.
- Verificar planeidad con regla de 2 m.
- Inspeccionar existencia de cejas

-Será condición de no aceptación:

-La colocación deficiente del paramento

-Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.

-Cuando no exista lechada en las juntas

-Variaciones de planeidad superiores a 4 mm, o cejas superiores a 1 mm, medidas con regla de 2 m.

-Pendientes superiores al 0,5%.

CONTROL DE CALIDAD

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos según UNE-EN 1341:2013:

-Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2001

-Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2002

-Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2002

-Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1341:2002

-Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341:2002

-Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

7.7 DOCUMETACION FINAL DE OBRA

DEFINICIÓN

Proyecto de las obras realmente ejecutadas debiendo contener:

- Planos de planta de las obras realmente ejecutadas.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará mediante una partida alzada de abono integro .

San Martin a 11 de Mayo de 2020

El Representante del Ayuntamiento de Trabazos

El Arquitecto

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z

Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 18:59:33 +02'00'

D. Javier Faundez Dominguez

Fdo.: D. Julián Fernández Lozano

JUSTIFICACION DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
UMMM.1cb		**M3**	**DESMONTE TERR COMPACTO RETROEXC**			
			Desmonte de tierras, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, incluso transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.			
U01AA011	0.060	Hr	Peón ordinario	15.35	0.92	
U37BA002	0.060	Hr	Excavadora de neumáticos	35.40	2.12	
U37BA101	1.300	M3	Transporte a 1 Km. distancia	0.77	1.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos..(s/total)	4.00	0.12	
			TOTAL PARTIDA.....			**4.16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS

D36BC325		**M2**	**COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**			
			M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles.			
U01AA011	0.005	Hr	Peón ordinario	15.35	0.08	
U37BE105	0.002	Hr	Mononiveladora 130 CV.	28.81	0.06	
A03CK005	0.003	Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	3.86	0.01	
%CI	3.000	%	Costes indirectos..(s/total)	0.20	0.01	
			TOTAL PARTIDA.....			**0.16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION						
D36GA005		**M3**	**HORMIGÓN HM-20 EN CALZADAS**			
			M3. Hormigón en masa, vibrado, de resistencia caracteristica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, en pavimento de calzadas, acabado con textura superficial raseado,incluso encofrado, junta de dilatacion formada por una tela asfaltica de 3 mm. de espesor y vibrado.			
MOOC.5a	0.400	H	Oficial 1ª construcción	17.62	7.05	
MOOC13a	0.350	H	Peón ordinario construcción	15.35	5.37	
A02FA510	1.050	M3	HORM. HM-20/P/40/ I CENTRAL	56.92	59.77	
U37GA000	0.150	Hr	Regla vibradora	1.45	0.22	
%CI	3.000	%	Costes indirectos..(s/total)	72.40	2.17	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	74.60	1.49	
			TOTAL PARTIDA			**76.07**

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

D23IA110J		**Ml**	**BARANDA CORONACION MURO**			
			Ml. Baranda formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.			
U01FX001	0.100	Hr	Oficial cerrajería	18.00	1.80	
U22AI035	1.000	Ml	Baranda muro	38.99	38.99	
%CI	3.000	%	Costes indirectos..(s/total)	40.80	1.22	
			TOTAL PARTIDA			**42.01**

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

U06SA120		**ud**	**PARTIDA ALZADA**			
			Partida alzada a justificar al finalizar las obras.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**296.43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS NOVENTA Y SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS						
JFAR1		**t**	**GESTION RESIDUOS RCD NIVEL I**			
			t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel I, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero			
M05EN030	0.040	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53.63	2.15	
M07CB030	0.180	h.	Camión basculante 30 t.	21.14	3.81	
M07N060	1.000	t	Canon de vertedero RCD I	1.16	1.16	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	7.10	0.14	
			TOTAL PARTIDA.....			**7.26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con VEINTISEIS CÉNTIMOS

JFAR2		**t**	**GESTION RESIDUOS RCD NIVEL II**			
			t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel II, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero			
M05EN030	0.040	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53.63	2.15	
M07CB030	0.180	h.	Camión basculante 30 t.	21.14	3.81	
JFAR3	1.000	t	Canon de vertedero RCD II	3.10	3.10	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	9.10	0.18	
			TOTAL PARTIDA.....			**9.24**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
E28PB175		**m.**	**SEGURIDAD Y SALUD**			
			Partida destinada a cubrir las necesidades de seguridad y salud en la Ejecución de la obra			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**174.00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO

CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2

CUADRO DE PRECIOS 1

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
UMMM.1cb	**M3**	**DESMONTE TERR COMPACTO RETROEXC**	**4.16**
		Desmonte de tierras, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, incluso transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.	
		CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS	
D36BC325	**M2**	**COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**	**0.16**
		M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles.	
		CERO con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION			
D36GA005	**M3**	**HORMIGÓN HM-20 EN CALZADAS**	**76.07**
		M3. Hormigón en masa, vibrado, de resistencia caracteristica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, en pavimento de calzadas, acabado con textura superficial raseado,incluso encofrado, junta de dilatacion formada por una tela asfaltica de 3 mm. de espesor y vibrado.	
		SETENTA Y SEIS con SIETE CÉNTIMOS	
D23IA110J	**MI**	**BARANDA CORONACION MURO**	**42.01**
		MI. Baranda formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.	
		CUARENTA Y DOS con UN CÉNTIMOS	
U06SA120	**ud**	**PARTIDA ALZADA**	**296.43**
		Partida alzada a justificar al finalizar las obras.	
		DOSCIENTAS NOVENTA Y SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS			
JFAR1	**t**	**GESTION RESIDUOS RCD NIVEL I**	**7.26**
		t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel I, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero	
		SIETE con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
JFAR2	**t**	**GESTION RESIDUOS RCD NIVEL II**	**9.24**
		t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel II, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero	
		NUEVE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
E28PB175	**m.**	**SEGURIDAD Y SALUD**	**174.00**
		Partida destinada a cubrir las necesidades de seguridad y salud en la Ejecución de la obra	
		CIENTO SETENTA Y CUATRO	

CUADRO DE PRECIOS 2

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

UMMM.1cb **M3** **DESMONTE TERR COMPACTO RETROEXC**

Desmonte de tierras, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, incluso transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.

Mano de obra.....	0.92
Maquinaria.....	3.12
Resto de obra y materiales.....	0.12
TOTAL PARTIDA.....	**4.16**

D36BC325 **M2** **COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**

M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles.

Mano de obra.....	0.08
Maquinaria.....	0.06
Resto de obra y materiales.....	0.02
TOTAL PARTIDA.....	**0.16**

CUADRO DE PRECIOS 2

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION

D36GA005 **M3** **HORMIGÓN HM-20 EN CALZADAS**

M3. Hormigón en masa, vibrado, de resistencia caracteristica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, en pavimento de calzadas, acabado con textura superficial raseado,incluso encofrado, junta de dilatacion formada por una tela asfaltica de 3 mm. de espesor y vibrado.

Mano de obra.....	12.42
Maquinaria.....	0.22
Resto de obra y materiales.....	63.43
TOTAL PARTIDA.....	**76.07**

D23IA110J **MI** **BARANDA CORONACION MURO**

MI. Baranda formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.

Mano de obra.....	1.80
Resto de obra y materiales.....	40.21
TOTAL PARTIDA.....	**42.01**

U06SA120 **ud** **PARTIDA ALZADA**

Partida alzada a justificar al finalizar las obras.

TOTAL PARTIDA.....	**296.43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS

JFAR1 **t** **GESTION RESIDUOS RCD NIVEL I**

t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel I, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero

Maquinaria.....	7.12
Resto de obra y materiales.....	0.14
TOTAL PARTIDA.....	**7.26**

JFAR2 **t** **GESTION RESIDUOS RCD NIVEL II**

t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel II, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero

Maquinaria.....	9.06
Resto de obra y materiales.....	0.18
TOTAL PARTIDA.....	**9.24**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
E28PB175	**m.**	**SEGURIDAD Y SALUD**	
		Partida destinada a cubrir las necesidades de seguridad y salud en la Ejecución de la obra	
		TOTAL PARTIDA.....	**174.00**

MATERIALES Y MANO DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U22AI035	55.000	MI	Baranda muro	38.99	2,144.45
			Grupo U22		**2,144.45**
			TOTAL		**2,144.45**

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
JFAR3	1.000	t	Canon de vertedero RCD II	3.10	3.10
			Grupo JFA		**3.10**
M05EN030	0.440	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53.63	23.60
			Grupo M05		**23.60**
M07CB030	1.980	h.	Camión basculante 30 t.	21.14	41.86
M07N060	10.000	t	Canon de vertedero RCD I	1.16	11.60
			Grupo M07		**53.46**
U02FP005	1.121	Hr	Apisonadora estática gasol. a=30	2.60	2.92
			Grupo U02		**2.92**
U37BA002	4.486	Hr	Excavadora de neumáticos	35.40	158.79
U37BA101	97.188	M3	Transporte a 1 Km. distancia	0.77	74.83
U37BE105	0.748	Hr	Mononiveladora 130 CV.	28.81	21.54
U37GA000	11.214	Hr	Regla vibradora	1.45	16.26
			Grupo U37		**271.42**
			TOTAL		**354.50**

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOC.5a	29.904	H	Oficial 1ª construcción	17.62	526.91
			Oficial 1ª construcción, sin gratificación voluntaria.		
MOOC13a	26.166	H	Peón ordinario construcción	15.35	401.65
			Peón ordinario construcción.		
			Grupo MOO.....		**928.56**
U01AA011	6.355	Hr	Peón ordinario	15.35	97.54
U01FX001	5.500	Hr	Oficial cerrajería	18.00	99.00
			Grupo U01.....		**196.54**
			TOTAL.....		**1,125.10**

MEDICIONES

MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	**M3 DESMONTE TERR COMPACTO RETROEXC**						
	Desmonte de tierras, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, incluso transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.						
	+SECTOR 1						
	c.iglesia	1	270.50		0.20	54.10	
	+SECTOR 2						
	c. iglesia	1	23.82		0.20	4.76	
	+SECTOR 3						
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50	0.20	9.90	
	esquina calle era parque	1	30.00		0.20	6.00	
							74.76
01.02	**M2 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**						
	M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles.						
	+SECTOR 1						
	c.iglesia	1	270.50			270.50	
	+SECTOR 2						
	c. iglesia	1	23.82			23.82	
	+SECTOR 3						
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50		49.50	
	esquina calle era parque	1	30.00			30.00	
							373.82

MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION						
02.01	**M3 HORMIGÓN HM-20 EN CALZADAS**						
	M3. Hormigón en masa, vibrado, de resistencia caracteristica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, en pavimento de calzadas, acabado con textura superficial raseado,incluso encofrado, junta de dilatacion formada por una tela asfaltica de 3 mm. de espesor y vibrado.						
	+SECTOR 1						
	c.iglesia	1	270.50		0.20	54.10	
	+SECTOR 2						
	c. iglesia	1	23.82		0.20	4.76	
	+SECTOR 3						
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50	0.20	9.90	
	esquina calle era parque	1	30.00		0.20	6.00	
							74.76
02.02	**MI BARANDA CORONACION MURO**						
	MI. Baranda formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.						
	coronacion muro calle era	1	55.00			55.00	
							55.00
02.03	**ud PARTIDA ALZADA**						
	Partida alzada a justificar al finalizar las obras.						
	partida alzada	1				1.00	
							1.00

MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS						
03.01	**t GESTION RESIDUOS RCD NIVEL I**						
	t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel I, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero						
		10				10.00	
							10.00
03.02	**t GESTION RESIDUOS RCD NIVEL II**						
	t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel II, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero						
		1				1.00	
							1.00

MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
04.01	**m. SEGURIDAD Y SALUD**						
	Partida destinada a cubrir las necesidades de seguridad y salud en la Ejecución de la obra						
							1.00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01	**M3 DESMONTE TERR COMPACTO RETROEXC**								
	Desmonte de tierras, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, incluso transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.								
	+SECTOR 1								
	c.iglesia	1	270.50		0.20	54.10			
	+SECTOR 2								
	c. iglesia	1	23.82		0.20	4.76			
	+SECTOR 3								
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50	0.20	9.90			
	esquina calle era parque	1	30.00		0.20	6.00			
							74.76	4.16	311.00
01.02	**M2 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**								
	M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles.								
	+SECTOR 1								
	c.iglesia	1	270.50			270.50			
	+SECTOR 2								
	c. iglesia	1	23.82			23.82			
	+SECTOR 3								
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50		49.50			
	esquina calle era parque	1	30.00			30.00			
							373.82	0.16	59.81
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**370.81**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION								
02.01	**M3 HORMIGÓN HM-20 EN CALZADAS**								
	M3. Hormigón en masa, vibrado, de resistencia caracteristica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, en pavimento de calzadas, acabado con textura superficial raseado,incluso encofrado, junta de dilatacion formada por una tela asfaltica de 3 mm. de espesor y vibrado.								
	+SECTOR 1								
	c.iglesia	1	270.50		0.20	54.10			
	+SECTOR 2								
	c. iglesia	1	23.82		0.20	4.76			
	+SECTOR 3								
	calle era-paralelo muro	1	33.00	1.50	0.20	9.90			
	esquina calle era parque	1	30.00		0.20	6.00			
							74.76	76.07	5,686.99
02.02	**MI BARANDA CORONACION MURO**								
	MI. Baranda formada por postes de IPN 100, tubos acero de 35 mm de diametro, imprimacion antioxidante y acabado en esmalte verde oscuro, placas de anclaje de poste a muro tipo taco quimico.								
	coronacion muro calle era	1	55.00			55.00			
							55.00	42.01	2,310.55
02.03	**ud PARTIDA ALZADA**								
	Partida alzada a justificar al finalizar las obras.								
	partida alzada	1				1.00			
							1.00	296.43	296.43
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION.....								**8,293.97**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS								
03.01	**t GESTION RESIDUOS RCD NIVEL I**								
	t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel I, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero								
		10				10.00			
							10.00	7.26	72.60
03.02	**t GESTION RESIDUOS RCD NIVEL II**								
	t. Gestion de residuos de la construccion y demolicion RCD nivel II, carga , trasporte a vertedero y canon de vertedero								
		1				1.00			
							1.00	9.24	9.24
	TOTAL CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS.....								**81.84**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
04.01	**m. SEGURIDAD Y SALUD**								
	Partida destinada a cubrir las necesidades de seguridad y salud en la Ejecución de la obra								
							1.00	174.00	174.00
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								**174.00**
	TOTAL								**8,920.62**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PBE DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	370.81	4.16
02	PAVIMENTACION	8,293.97	92.98
03	GESTION DE RESIDUOS	81.84	0.92
04	SEGURIDAD Y SALUD	174.00	1.95
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**8,920.62**	
	13.00 % Gastos generales	1,159.68	
	6.00 % Beneficio industrial	535.24	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1,694.92	
	21.00 % I.V.A.	2,229.26	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**12,844.80**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**12,844.80**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y CUATRO con OCHENTA CÉNTIMOS

TRABAZOS, a 11 de Mayo de 2020.

La propiedad

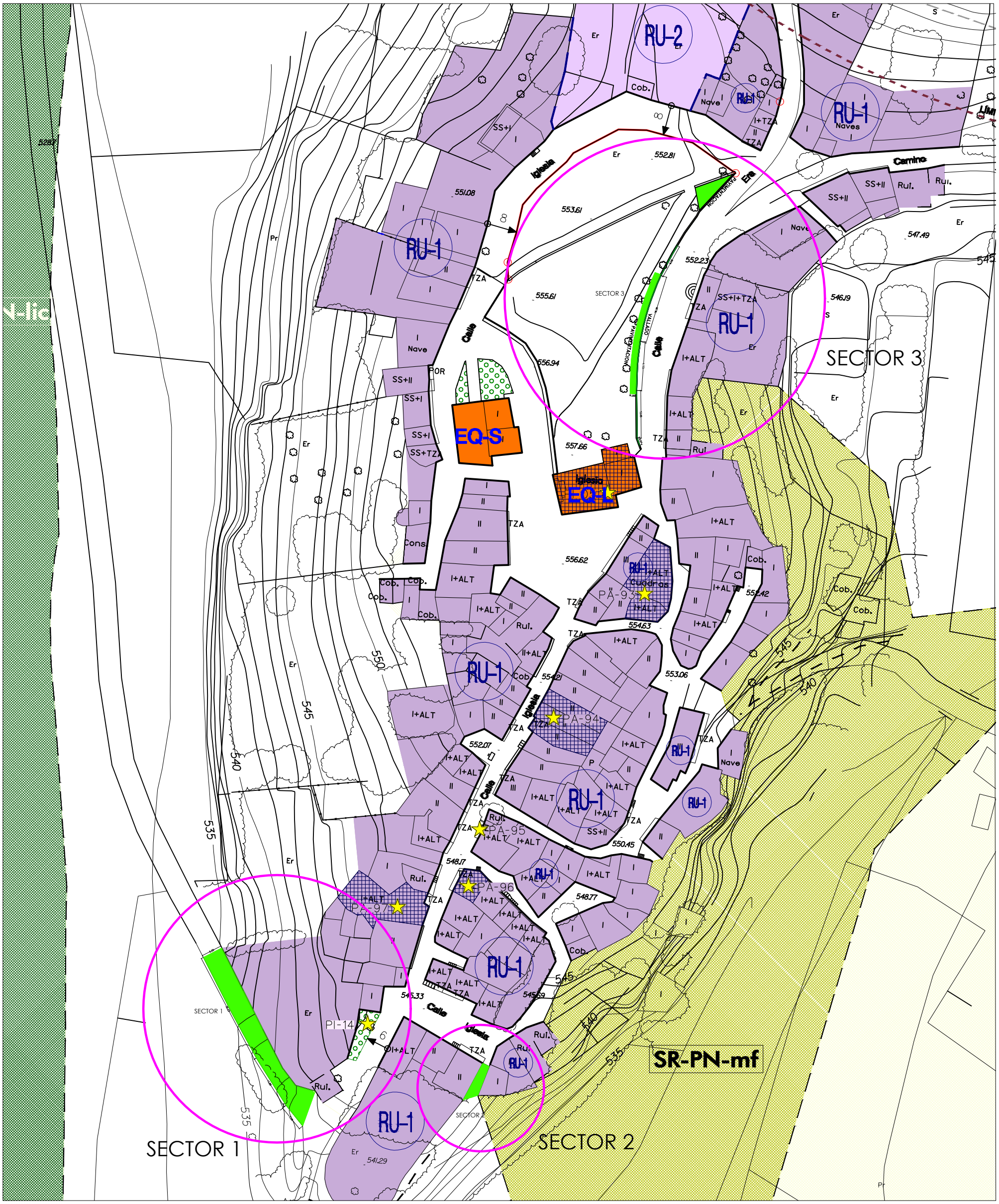
Excmo. Ayuntamiento de Trabazos de Aliste

El Arquitecto

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z

Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 19:00:05 +02'00'

Julian Fernandez Lozano 3594 COAL



Pavimentacion solera hormigon

Vallado perfileria metalica

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO

DOCUMENTO: SITUACION NUM DE TRABAZOS.

situación: calle iglesia y era, san martin del pedroso, trabazos de aliste, zamora.

el arquitecto
julian fernandez lozano

FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 19:00:59 +02'00'

el promotor
ayuntamiento de trabazos

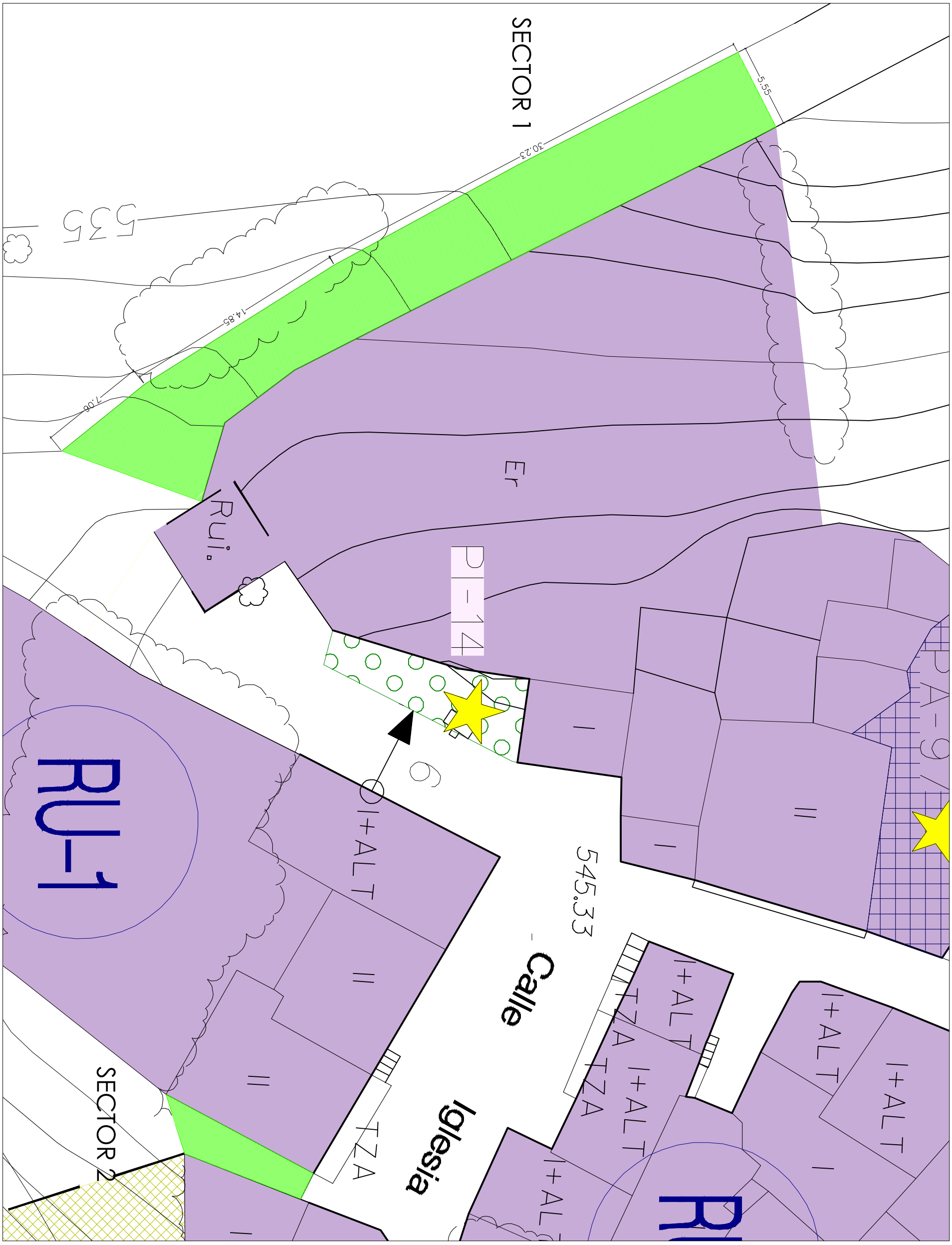
julian fernandez arquitectos slp
ermita 74a. nuez. zamora. tf.658.929.167
plaza de la rinconada nº 12, 2ºA,escalera 1.valladolid
tf/fax.983.002.350.www.julianarquitectos.es
email1: julianarqto@yahoo.es

SI 01

n

e 1/ 500

mayo 2020



planta e 1/ 250

Pavimentacion solera hormigon
SECTOR 1=270.50 M2
SECTOR 2=23.82 M2

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO

DOCUMENTO: SITUACION. SECTOR 1 Y 2.

situación: calle iglesia y era, san martin del pedroso, trabazos de aliste, zamora.

el arquitecto
julian fernandez lozano

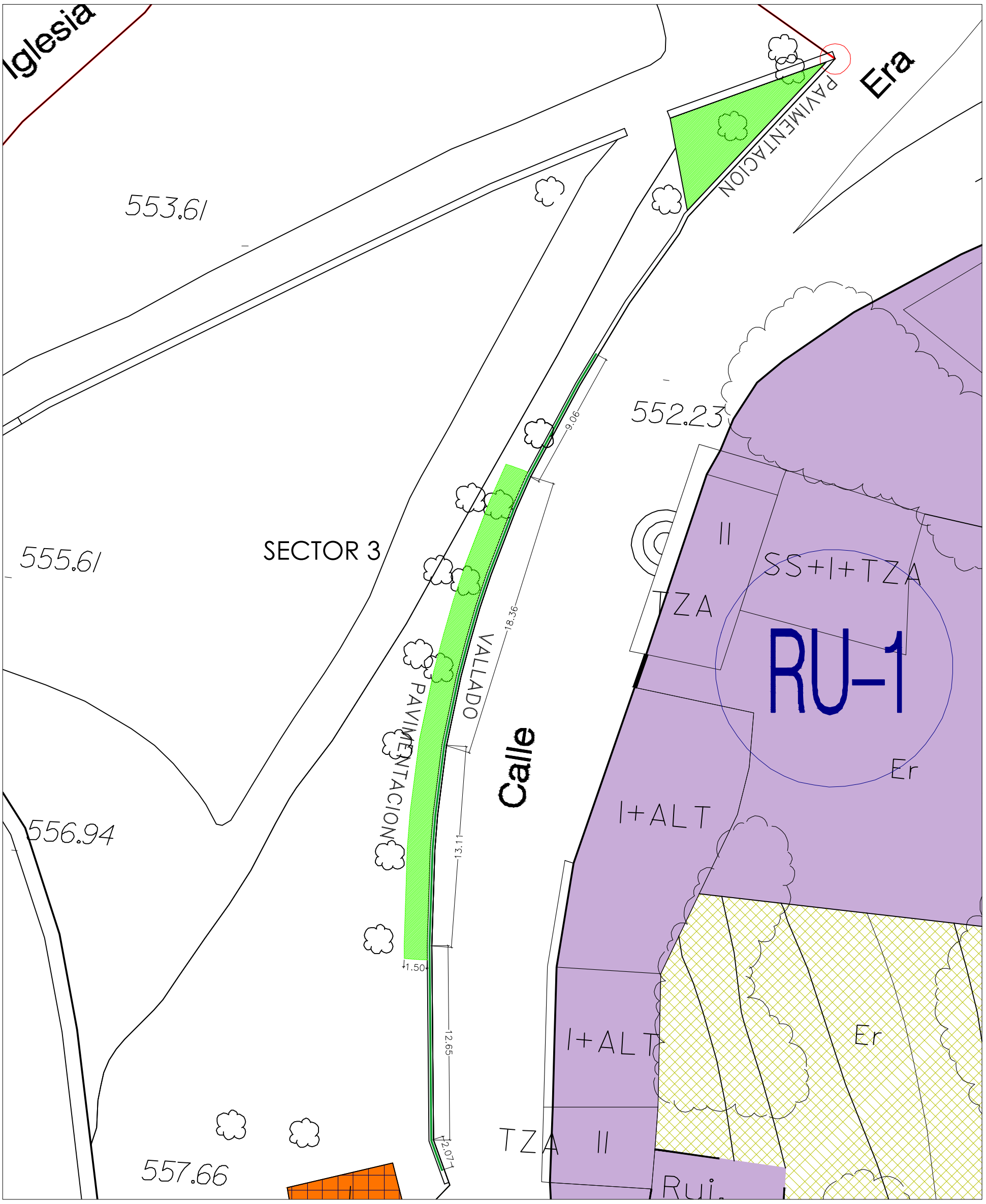
FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Firmado digitalmente por FERNANDEZ LOZANO JULIAN VALENTIN - 11967282Z
Fecha: 2020.05.11 19:01:20 +02'00'

el promotor
ayuntamiento de trabazos

julian fernandez arquitectos slp
ermita 74a. nuez. zamora. tf.658.929.167
plaza de la rinconada nº 12, 2ºA,escalera 1.valladolid
tf/fax.983.002.350.www.julianarquitectos.es
email1: julianarqto@yahoo.es

PG 01

e 1/ 250 mayo 2020



planta **e** 1/ 250

Pavimentacion solera hormigon
SECTOR 3=79.50 M2

Vallado metalico=55 ML

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE PAVIMENTACION EN SAN MARTIN DEL PEDROSO

DOCUMENTO: SITUACION. SECTOR 3.

situación: calle iglesia y era, san martin del pedroso, trabazos de aliste, zamora.

el arquitecto
julian fernandez lozano

el promotor
ayuntamiento de trabazos

julian fernandez arquitectos slp
ermita 74a. nuez. zamora. tf.658.929.167
plaza de la rinconada nº 12, 2ºA,escalera 1.valladolid
tf/fax.983.002.350.www.julianarquitectos.es
email1: julianarqto@yahoo.es

PG 02

n

e 1/ 250 mayo 2020