

PROYECTO DE UNA DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) – Castil de Peones

Presupuesto modificado



Promotor
Emplazamiento
Población
Provincia
fecha

Ayuntamiento de Castil de Peones
Terrenos públicos
Castil de Peones
Burgos
Septiembre de 2023

Alcalde presidente de Castil de Peones
Gregorio Ortega Martínez

Técnico redactor: **Amando Gutiérrez Maldonado**
Arquitecto colegiado COACYLE nº 2371

Memoria

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Cástil de Peones*

MEMORIA

DOCUMENTO N°1

- Memoria

- 1.- Antecedentes
- 2.- Situación
- 3.- Objeto del Proyecto
- 4.- Descripción de las obras
- 5.- Normativas de seguridad
- 6.- Plazo de ejecución de las obras
- 7.- Presupuesto
- 8.- Condiciones finales
 - 8.1.- Declaración de obra completa
 - 8.2.- Titularidad de los terrenos

Anejo

- I - Coordenadas UTM de EDAR y Punto de Vertido
- II - Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración.
- III - Propietarios afectados.
- IV - Control de Calidad
- V - Estudio Básico de Seguridad y Salud en las Obras.
- VI - Estudio Geotécnico.
- VII - Gestión de Residuos.
- VIII - Clasificación del Contratista.
- IX - Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

DOCUMENTO N° 2

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

DOCUMENTO N° 3

- Presupuestos

- I – Cuadros de Precios n° 1
- II - Cuadros de Precios n° 2
- III – Mediciones y presupuesto
- IV – Resumen Presupuesto

DOCUMENTO N° 4

- Planos.

- Plano n° 1 - Situación y emplazamiento.
- Plano n° 2 - Perfil Longitudinal
- Plano n° 3 - Estación Depuradora 100 - 150 Habitantes.
- Plano n° 4 - Obras de Fábrica y Secciones Tipo Zanja.

Memoria

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Cástil de Peones*

1.- ANTECEDENTES.

Castil de Peones, es una localidad de la provincia de Burgos, que pertenece a la zona de la Bureba, que dispone de red de abastecimiento de agua y de saneamiento desde hace muchos años.

Dispone de colectores de saneamiento, que recogen el vertido de las aguas residuales de su casco urbano, que vierten directamente al uno de los arroyos.

Con objeto de mejorar el tratamiento de las aguas previamente a su vertido el Ayuntamiento de **Castil de Peones**, pretende instalar una estación depuradora para 100-150 habitantes, que permita evitar el vertido directo al Río.

El Ayuntamiento pretende acogerse a las subvenciones otorgadas por la Excma. Diputación Provincial de Burgos, para acometer las obras de construcción de la estación Depuradora de **Cástil de Peones**, para lo que se ha solicitado la elaboración del presente proyecto.

2.- SITUACIÓN

El Municipio de **Castil de Peones** pertenece a la provincia de Burgos, se encuentra ubicado en la zona de la Bureba, situado al Este de la provincia, a unos 37,9 km. de la capital y a unos 10,6 km. de Briviesca.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es:

- Ejecutar las obras descritas en el mismo, para realizar las obras de depuración de aguas residuales del casco urbano de Castil de Peones (Burgos).
- Servir como documento técnico de referencia para tramitar los permisos necesarios ante los Organismos afectados por las obras.
- Servir como documento técnico de referencia para solicitar y justificar las subvenciones que el Ayuntamiento estime necesarias para la ejecución de las obras.

Se redacta el presente proyecto por encargo del Ayuntamiento de Castil de Peones, por el Arquitecto D. Amando Gutiérrez Maldonado.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La población de **Castil de Peones** en la época estival se puede cifrar en unos 100 - 150 habitantes, población para la que se ha diseñado la E.D.A.R.

El colector general que vierte actualmente al río una vez tamizado por una fosa séptica en mal estado, parte del casco urbano llega paralelamente por un camino a la zona Este del núcleo urbano donde se produce actualmente el vertido, se desconoce el estado de este, por lo que se prevé su sustitución, para su adaptación a las necesidades actuales y para variar las cotas e intercalar la depuradora que se proyecta, para conducir las aguas a la Estación Depuradora proyectada, el cual se proyecta con tubería de PVC compacto de 315 mm., de diámetro exterior, con junta elástica, color teja, UNE-1452 PN-6.

Memoria

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Cástil de Peones*

Como se ha indicado, se proyecta la ejecución de una estación depuradora de tratamiento de aguas residuales, de capacidad para 100 - 150 habitantes, previa al vertido al cauce.

DEPURACIÓN

Se ha previsto un sistema de depuración de bajo coste, tanto de explotación, como de mantenimiento.

La instalación se ha diseñado teniendo en cuenta la escasa diferencia de cota entre el colector y el punto de vertido, habiéndose adoptado una depuración, mediante un Decantador – Digestor, un Clarificador y dos lechos bacterianos. Se contempla un aliviadero al colector existente, para el caso de colmatación de la reja de desbaste o para un incremento de caudal del efluente por aportación de aguas de lluvia.

ESTACIÓN DEPURADORA DE 100-150 HABITANTES

A la llegada a la depuradora del emisario se ha proyectado una arqueta de hormigón con reja de desbaste de 1,00 x 1,00 x 1,45 m., con aliviadero de crecidas, desde la que se conducirán las aguas a la línea de tratamiento, que está compuesta por un tanque de depuración Decantador-Digestor, con campana de gases, de 2,45 m. de diámetro y 2,90 m. de altura de decantación, desde donde se conducen a un Clarificador de 2,50 m. de diámetro y 2,33 m. de altura, desde el cual se conducen a dos Lechos Bacterianos de 2,00 mt. de diámetros y 0,80 mt de relleno plástico.

Se ha previsto un aliviadero de crecidas con tubería de PVC Ø 315 mm., que conectará con el pozo de salida de la depuradora.

Todos los equipos se instalarán sobre solera de hormigón HM25/B/20/Ila+Qa, de 10 cm. de espesor la arqueta de desbaste y de 20 cm. el resto

Así mismo se proyecta la ejecución de un cerramiento metálico con su correspondiente puerta, que permita el acceso de camiones, que sirva de protección y acceso para el mantenimiento de la estación depuradora, con malla galvanizada de simple torsión del tipo 40/16 de 2,00 metros de altura.

Finalmente se ha previsto el acabado de la depuradora mediante el extendido en todo el recinto de una solera de hormigón de 15 cm. HM-20, sobre una capa de zahorra artificial de 15 cm., de espesor.

5.- NORMAS DE SEGURIDAD

Se acompaña en el Anejo V el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627 / 1997 de 24 de Octubre, debiendo redactarse antes del comienzo de las obras por el Contratista el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, según establece el artículo 7 del citado Real Decreto.

6.- PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la Obra se estima en dos (2) meses desde la firma del acta de replanteo y el de garantía en un (1) año desde su recepción.

7.- PRESUPUESTOS

Memoria

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad que aparece en el cuadro resumen del apartado de presupuestos y mediciones.

8.- CONDICIONES FINALES

8.1.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto se refiere a obra completa susceptible de ser entregada al uso público, comprende todos y cada uno de los elementos para la utilización de la obra.

8.2.- TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Tanto el colector como la Estación Depuradora se realizarán en terrenos municipales, por lo que no existen propietarios particulares afectados por las obras.

9.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1

Memoria

Anejos

- Anejo I - Plano de Situación.
- Anejo II - Justificación de precios (mano de obra, maquinaria y descompuestos)
- Anejo III - Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración.
- Anejo IV - Propietarios afectados.
- Anejo V - Estudio Básico de Seguridad y Salud en las Obras.
- Anejo VI - Estudio Geotécnico.
- Anejo VII - Gestión de Residuos.
- Anejo VIII - Clasificación del Contratista.
- Anejo IX - Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

DOCUMENTO N° 2

Planos.

- Plano n° 1 – Situación y emplazamiento.
- Plano n° 2 - Perfil Longitudinal
- Plano n° 3 - Estación Depuradora 100-150 Habitantes.
- Plano n° 4 - Obras de Fábrica y Secciones Tipo Zanja.

DOCUMENTO N° 3

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

DOCUMENTO N° 4

Presupuestos

- I – Mediciones
- II - Cuadros de Precios I y II
- III - Presupuestos Parciales
- IV - Presupuesto General

Castil de Peones, septiembre de 2023

El Arquitecto
D. Amando Gutiérrez Maldonado
Colegiado n° 2371

Coordenadas UTM de EDAR y Punto de Vertido

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° I

COORDENADAS UTM de EDAR y PUNTO de VERTIDO

Coordenadas UTM de EDAR y Punto de Vertido

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

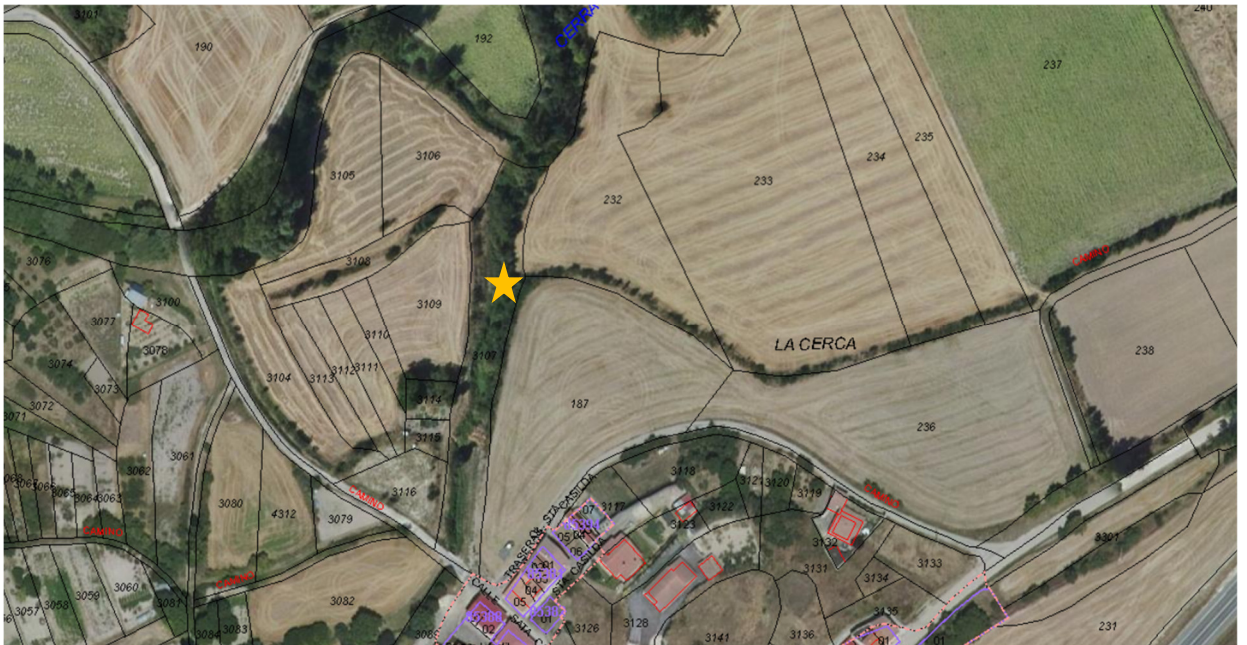
ANEJO N° I

COORDENADAS UTM de EDAR y PUNTO de VERTIDO

La ubicación de la depuradora y del punto de vertido, tienen las siguientes coordenadas UTM:

	Coordenadas UTM	X	Y
Estación depuradora	ETRS 89	468385.74	4703757.34
Punto de vertido	ETRS 89	468402.34	4703820.53

EDAR "Estación Depuradora Agua residual"



Coordenadas UTM de EDAR y Punto de Vertido

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

PUNTO de VERTIDO



Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – *Castil de Peones*

ANEJO N° II

PARAMETROS de DISEÑO y JUSTIFICACIÓN del SISTEMA de DEPURACIÓN

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – Castil de Peones

ANEJO N° II

PARAMETROS de DISEÑO y JUSTIFICACIÓN del SISTEMA de DEPURACIÓN PROYECTADO.

Se ha previsto un sistema de depuración de bajo coste, tanto de explotación, como de mantenimiento, para 100-150 habitantes.

La población de Castil de Peones, en la época estival se puede cifrar en un máximo de 150 habitantes, población para la que se ha diseñado la EDAR "Estación Depuradora Agua Residual".

ESTACIÓN DEPURADORA CON CAPACIDAD PARA 150 HABITANTES EQUIVALENTES:

1. DATOS DE PARTIDA:

Para la depuración de las aguas residuales generadas por 150 habitantes equivalentes se procede al dimensionado de los distintos elementos partiendo de los siguientes datos:

- Dotación media por habitante y día: 150 litros (ver tabla 1.12 Dotaciones de abastecimiento de agua, pág. 35 "Manual de depuración Uralita 1966"). Esta dotación se considera más adecuada para pequeños núcleos de población, debiendo ser mayor en zonas urbanas.
- Carga orgánica diaria por habitante: 60 g DBO₅/día
- Sólidos generados por habitante y día: 80 g SS/día
- Población de diseño de la línea: 150 hab. equivalente.

A partir de los anteriores parámetros se obtienen los caudales (medio y máximo) así como las concentraciones (sólidos en suspensión y DBO₅) de partida, que son las siguientes:

Parámetro	Valor
SS (mg/l)	533
DBO ₅ (mg/l)	400
Q _{med} (m ³ /h)	0,469
Q _{máx} (m ³ /h)	1,4

Tabla 1. Concentraciones y caudales de partida

Se considera el Q_{máx} como 3 veces el Q_{med}

2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS:

La relación de elementos que se incluirán en la línea de tratamiento serán los siguientes:

- Arqueta con reja de desbaste

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – Castil de Peones

- Decantador-Digestor primario
- Clarificador
- Lechos bacterianos
- Arqueta de inspección

2.1 Arqueta con reja de desbaste:

Se considera como modelo más adecuado para una población equivalente de 150 habitantes una arqueta con reja con las siguientes dimensiones (1,00 * 1,00 * 1,45 m)

2.2 Decantador-Digestor primario:

Los parámetros a determinar para la elección de un modelo u otro son:

- Superficie de decantación
- Volumen de decantación
- Volumen de digestión

Para dimensionar este elemento se toman los valores típicos que aparecen en la pág. 96 y 97 del "Manual de depuración Uralita", que se muestran a continuación:

Caudal	Tiempo de retención		
	Valor mínimo (h)	Valor típico (h)	Valor máximo (h)
Q_{med}	1,50	2,00	3,00
$Q_{máx}$	1,00	1,50	2,00

Tabla2. Tiempos de retención para los Decantadores Digestores primarios

Caudal	Velocidad ascensión		
	Valor mínimo (m/h)	Valor típico (m/h)	Valor máximo (m/h)
Q_{med}	1,00	1,50	2,00
$Q_{máx}$	2,00	2,50	3,00

Tabla3. Velocidades ascensionales para los Decantadores Digestores primarios

2.2.1 Superficie horizontal:

Aplicando la expresión: $S_H = Q/V_{asc}$ para el caudal medio y el caudal máximo, se obtienen unos valores de:

$$S_H = Q_{med}/V_{asc} = 0,312 \text{ m}^2$$

$$S_H = Q_{máx}/V_{asc} = 0,56 \text{ m}^2$$

Por tanto, la superficie horizontal del Decantador-Digestor primario será $\geq 0,56 \text{ m}^2$.

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – *Castil de Peones*

Con la elección de un decantador digestor de diámetro interior \varnothing 2,5 metros, las necesidades de superficie de decantación se cubren perfectamente, dado que presentan un valor de 3,92 m².

2.2.2 Volumen de decantación:

Aplicando la expresión $V = Q * t_R$ para el caudal medio y máximo, se obtienen los siguientes valores:

$$V = Q_{\text{med}} * t_R = 0,3125 * 2 = 0,938 \text{ m}^3$$

$$V = Q_{\text{máx}} * t_R = 0,9375 * 1,5 = 2,1 \text{ m}^3$$

Por tanto, el volumen de decantación teórico necesario del Decantador-Digestor primario será $\geq 2,10 \text{ m}^3$

El decantador-digestor proyectado de diámetro interior \varnothing 2,5 metros y 3,05 m de altura presenta un volumen de decantación de 3,43 m³, por lo tanto, su elección se considera adecuada.

2.2.3 Características del agua a la salida del decantador primario:

Las características del agua residual a la salida de este elemento, considerando un rendimiento de eliminación del 65% en Sólidos en Suspensión y del 35% DBO₅ serán:

- Sólidos en suspensión: 187 mg/l
- DBO₅: 260 mg/l

2.2.4 Cálculo del volumen de digestión necesario:

El volumen de digestión necesario se determina a partir del volumen de fangos generados diariamente y del tiempo de retención de los mismos.

El volumen de digestión necesario se determina a partir del volumen de fangos generados diariamente y del tiempo de retención de los mismos. El valor recomendado para el dimensionamiento de la zona de digestión se sitúa en torno a 0,07 m³/h – e para un periodo de digestión de 6 meses.

Por lo tanto, se necesitará un mínimo 5,25 m³, que sería la cantidad de fangos producida por los 150 habitantes en 6 meses. Con el modelo propuesto de decantador digestivo y dado que su volumen de digestión es de 6,56 m³; el tiempo de retención teórico de los fangos será superior a 6 meses, mejorando la estabilidad y digestión del fango.

2.3 Clarificador.

A continuación, se instalará un clarificador que permitirá que los sólidos en suspensión que no queden retenidos en el tanque Imhoff decanten en éste, además al aumentar el tiempo de retención global de las aguas residuales en la instalación se favorecerán los procesos biológicos de degradación de la DBO₅. Esta unidad se diseña de forma similar al decantador primario, optándose por el modelo CL-250-3 como el más adecuado para este caso. Gracias a esta unidad se protege el siguiente elemento del sistema de depuración (lechos bacterianos), mejorando el rendimiento y reduciendo la colmatación.

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – Castil de Peones

2.4. Lecho bacteriano.

Se dispondrá un lecho bacteriano con relleno plástico de superficie específica $160 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Para dimensionar el lecho se parte de una carga orgánica de $(0,6 \text{ Kg DBO}_5/\text{m}^3)$ y de la expresión de Germain y Schultz, por ser la más adecuada cuando se trata de este tipo de lechos:

$$\frac{S_e}{S_i} = e^{\left(\frac{-K_{14} * D}{Q_v^n}\right)}$$

siendo:

S_e : DBO₅ total del fluente del filtro sedimentado.

S_i : DBO₅ total del agua residual aplicada al filtro. En este caso es de 280 mg/L

K_{20} : constante de tratabilidad correspondiente a la profundidad media del filtro (D) a la temperatura de 20 oC, las unidades varían en función del valor del exponente n.

D: profundidad del filtro (m).

n: constante experimental (normalmente n = 0,6).

Q_v : caudal volumétrico aplicado por unidad de área del filtro Q/A ($\text{m}^3/\text{min} * \text{m}^2$)

Q: caudal aplicado al filtro sin recirculación ($\text{m}^3/\text{min}.$).

A: área transversal del filtro (m^2).

2.4.1. Constante de tratabilidad de la DBO₅

El valor de la constante de tratabilidad K_T empleada en el dimensionado será igual a:

$$K_T = 0,172 \text{ (l/sg)}^{0,5}/\text{m}^2$$

2.4.2. Corrección de K_T por el efecto de la T^a

Para tener en cuenta los efectos de la T^a, esta constante de tratabilidad K_T , debe corregirse mediante la siguiente expresión:

$$K_T = K_{20} * 1,035^{(T-20)}$$

Dado que las condiciones más limitantes se dan en el periodo invernal, se hará únicamente referencia a éstas. Así se obtiene:

Condiciones de invierno

$$K_T = K_{20} * 1,035^{(T-20)} = 0,172 * 1,035^{(14-20)} = 0,145 \text{ (l/sg)}^{0,5}/\text{m}^2$$

2.4.3. Corrección de K_T por diferencia de profundidad

Hay que tener en cuenta que el valor inicial de $K_T = 0,172 \text{ (l/sg)}^{0,5}/\text{m}^2$ ha sido determinado con un lecho bacteriano de 6 metros de profundidad. Por tanto, habrá que corregirlos en base a la profundidad del lecho que finalmente se elija. Por consiguiente, el valor de K_T corregido será:

$$K_{T/2} = K_{T/1} * \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^x$$

Siendo:

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – Castil de Peones

D_1 : tamaño de lecho para el que se está calculada K_{20} → son 6 metros.

D_2 : altura real de los filtros que se pretenden construir.

x : factor que al ser un material plástico es igual a 0,3.

Para la altura real del filtro se parte en principio del modelo de lecho bacteriano LB-200-1, por ser el idóneo por sus características para este rango de población. Su altura máxima de relleno es de 0,80 m.

El valor obtenido para las condiciones invernales es:

Condiciones de invierno

$$K_{14/2} = 0,145 * \left(\frac{6}{0,8}\right)^{0,3} = 0,265$$

2.4.4. Cálculo de la superficie necesaria:

Para ello se aplicará la expresión de Germain y Schultz:

$$\frac{S_e}{S_i} = e^{\left(\frac{-K_{14} * D}{Q_v^n}\right)}$$

Sustituyendo en la misma el valor Q_v^n por el Q/A tenemos la siguiente expresión:

$$\frac{S_e}{S_i} = e^{\left[-K_{14} * D * \left(\frac{A}{Q}\right)^n\right]}$$

De la que se puede despejar la superficie (A) según:

$$A = Q * \left[\frac{-\ln\left(\frac{S_e}{S_i}\right)}{K_{14} * D} \right]^{1/n}$$

Siendo Q (caudal en l/sg), D (altura real del filtro).

Sustituyendo los distintos valores y considerando un rendimiento teórico en la eliminación de DBO5 del 80% se obtiene la superficie mínima necesaria del filtro biológico, siendo ésta de 1,90 m².

Dado que el modelo del lecho bacteriano (LB-200-1) presenta una superficie real de 3,14 m², su elección se considera acertada.

Por otra parte, considerando la carga orgánica de diseño (0,6 Kg DBO5/m³) y los kilogramos de DBO5 (2,7 Kg DBO5/día, considerando un 40% de eliminación de DBO5 en el tanque IMHOFF primario) que entran diariamente al lecho bacteriano, se obtiene el volumen de relleno plástico mínimo necesario:

$$\text{Volumen} = \frac{\text{Kg DBO}_5 / \text{día}}{\text{Kg DBO}_5 / \text{m}^3} = 4,50 \text{ m}^3$$

Parámetros de Diseño y Justificación del Sistema de Depuración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA POTABLE" – *Castil de Peones*

Por tanto, se dispondrán dos Lechos Bacterianos modelo LB-200-1, dotados de repartidores estáticos, cuyas principales características son las siguientes:

Superficie: 3,14 m²

Volumen de relleno máximo: 4,5 m³.

Altura de relleno: 0,80 m.

2.5. Arqueta de Inspección:

Para comprobar la calidad del vertido y facilitar la toma de muestras se proyecta al final de la línea de tratamiento un pozo de registro para la inspección.

3. Consideraciones legales:

Considerando los diferentes rendimientos teóricos de depuración de cada uno de los elementos constituyentes de la línea de tratamiento, el vertido final cumplirá con los límites fijados en la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Las características cuantitativas de las aguas residuales fecales y los correspondientes rendimientos de depuración a la salida del sistema de tratamiento serán las siguientes:

PARAMETRO	VALOR ESTIMADO	% de REDUCCIÓN
pH	7,0	---
DBO5	< 40 mg/L	> 90 %
DQOtotal	< 160 mg/L	> 90 %
Sólidos en suspensión	< 80 mg/L	> 90 %

Propietarios afectados

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° III

PROPIETARIOS AFECTADOS

Propietarios afectados

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO III

PROPIETARIOS AFECTADOS

Tanto la parte de colector que se realiza como la Estación de Depuración se proyectan en terrenos de titularidad pública, por lo que no existen propietarios particulares afectados por las obras.

Concretamente los colectores transcurren por las vías y caminos públicos de la localidad.

La estación Depuradora se ubica sobre los límites reales de la parcela 3107 del polígono 1 de terrenos considerados como zonas perdidas sin productividad controlada, siendo estos terrenos de titularidad Municipal.

La referencia catastral de la parcela es 09086A0010310700000T

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° IV

PLAN de CONTROL de CALIDAD

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

ANEJO IV

PLAN de CONTROL de CALIDAD

1. Memoria

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 22/2004, de 29 de Enero y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	ESTACION DEPURADORA AGUA RESIDUAL
Situación	Suelo rústico
Población	Castil de Peones
Promotor	AYUNTAMIENTO de CASTIL de PEONES
Arquitecto	AMANDO GUTIERREZ MALDONADO

El control de calidad de las obras incluye:

- control de recepción de productos
- control de la ejecución
- control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. Control de Recepción de los Productos.

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Hormigones estructurales: El control de se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

Control de la resistencia del hormigón es el indicado en el art. 88 de la EHE.

Modalidades de control:

a) Modalidad 1: Control a nivel reducido. Condiciones:

- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 10 N/mm²
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además, se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100. Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) Modalidad 3: Control estadístico del hormigón. Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la resistencia fuera menor que la resistencia característica de proyecto se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 4$ si $25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 6$ si $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.

No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural

Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

b) Para el resto de los casos se establece en el anejo I el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE

control del acero se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal

- Control reducido: sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		partida aceptada
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		partida rechazada
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada
		Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		partida rechazada

- Control normal: aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10$ mm
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20$ mm
Serie gruesa	$\Phi \geq 25$ mm

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:

Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.

Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.

Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo: Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.

Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Forjados unidireccionales de hormigón estructural: El control de se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el anejo II.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento

Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Artículo 1.1. Certificación y distintivos

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Artículo 81. Control de los componentes del hormigón

Artículo 82. Control de la calidad del hormigón

Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón

Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón

Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón

Artículo 86. Ensayos previos del hormigón

Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón

Artículo 88. Ensayos de control del hormigón

Artículo 90. Control de la calidad del acero

Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.

Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado

Artículo 93. Control de los equipos de tesado

Artículo 94. Control de los productos de inyección

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)

Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado

Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

RED DE SANEAMIENTO

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.

Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.

Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.

Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2

Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.

Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.

Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.

Dinteles. UNE-EN 845-2.

Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.

Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

Elementos para vallas. UNE-EN 12839.

Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 5. Productos de construcción

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

3. Control de Ejecución

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

Artículo 95. Control de la ejecución

Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas

Artículo 98. Control de ejecución de la inyección

Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados

CAPÍTULO VI. Ejecución

Artículo 36. Control de la ejecución

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno

Epígrafe 8.4 Armaduras

Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

Epígrafe 6. Construcción

RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Epígrafe 5. Construcción

4. Control de la Obra Terminada

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Artículo 4.9. Documentación final de la obra

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Artículo 3.2. Documentación final de la obra

ANEJO I. CONTROL de los componentes del hormigón

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

ÁRIDOS

Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.

Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	
2	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	
3	UNE 7134:58 Partículas blandas	
4	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	
5	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	
6	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	
7	UNE 1744-1:99 Cloruros	
8	UNE 933-9:99 Azul de metileno	
9	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	
10	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

11	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	
12	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	
13	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	
14	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	
15	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	

AGUA

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO ₄	
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl ⁻	
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	

CEMENTO

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.

En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso, deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanidad	
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

5	UNE 80117:87 Exp. Blancura	
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clínter	
7	UNE 80217:91 Álcalis	
8	UNE 80217:91 Alúmina	
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado	
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	

ADITIVOS Y ADICIONES

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS	Nº ENSAYOS	
1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales	
2	UNE 83227:86 Determinación del pH	
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	
6	UNE EN 451-2:95 Finura	
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	
8	UNE 80217:91 Cloruros	
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	

ANEJO II. CONTROL de los RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS

Plan de Control de Calidad

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá ser la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

Tipo de forjado	Tamaño máximo del lote	Nº LOTES	nº de ensayos	
			Nivel intenso Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados	Nivel normal Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado
Forjado interior	500 m ² de superficie, sin rebasar dos plantas			
Forjado de cubierta	400 m ² de superficie			
Forjado sobre cámara sanitaria	300 m ² de superficie			
Forjado exterior en balcones o terrazas	150 m ² de superficie, sin rebasar una planta			

Castil de Peones, abril de 2023
el Arquitecto:

Fdo.: Amando Gutiérrez Maldonado

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEXO V

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- GENERALIDADES
- 1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 1.3.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y NÚMERO DE TRABAJADORES
- 1.4.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS
- 1.5.- CLIMATOLOGÍA
- 1.6.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS
- 1.7.- MAQUINARIA
- 1.8.- MEDIOS AUXILIARES

2.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- 2.1.- RIESGOS EN LAS UNID. DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- 2.2.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA Y MEDIDAS PREVENTIVA
- 2.3.- RIESGOS DE MEDIOS AUX. Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- 2.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MED. DE PROTECCIÓN

3.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGURIDAD

4.- MEDIDAS DE EMERGENCIA, PRIMEROS AUXILIOS

5.- INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

6.- LEGISLACIÓN APLICABLE

7.- CONCLUSIONES

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

1.- MEMORIA

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, pretende establecer las normas de seguridad y salud aplicables a las obras, con identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como los riesgos laborales que no pueden evitarse, especificando las medidas técnicas tendentes a controlar y reducir éstos, en cumplimiento con el Real Decreto 1627 / 1.997 de 24 de Octubre.

En aplicación del presente estudio el contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el Artículo 7 del citado Real Decreto, el cual deberá ser sometido para su aprobación al Coordinador en materia de Seguridad, previamente al inicio de las obras.

1.1.- GENERALIDADES

El Promotor de las obras es el Ayuntamiento de Castil de Peones, Burgos.

El autor del Proyecto y del presente Estudio Básico es el Arquitecto D. Amando Gutiérrez Maldonado Colegiado nº 2371 del COACyLE – Demarcación de Burgos.

La obra se pretende llevar a cabo en el término municipal de Castil de Peones (Burgos).

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas consisten en:

- Ejecución de una E.D.A.R.

Al formar el presente Estudio parte del Proyecto de Obra, como Anejo al mismo, evitamos una descripción más detallada de las obras remitiéndonos al correspondiente apartado de la Memoria del Proyecto.

1.3.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y NÚMERO DE TRABAJADORES

PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad que aparece descrita en el cuadro resumen del apartado presupuestos y mediciones.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de Ejecución se establece en dos (2) meses.

NÚMERO DE TRABAJADORES

El número de trabajadores simultáneos en la obra, no se contempla sea superior a 6 y el volumen máximo de mano de obra se considera inferior a 350.

1.4.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

La interferencia principal de la obra será con la zona en la que se pretende realizar las obras.

Se deberán establecer las medidas de señalización oportunas en los puntos de acceso a la obra, como se indican en el apartado 2 del presente Estudio.

1.5.- CLIMATOLOGÍA

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Clima cuyo aspecto más destacable son los inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a los rigores climáticos en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación del terreno y sobrecargas de nieve.

1.6.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS

ZANJAS

- Zanjas para ubicación de tuberías de saneamiento.

EJECUCION DE POZOS E INSTALALACIÓN DE DEPURADORA PREFABRICADAS

1.7.- MAQUINARIA

La maquinaria prevista a utilizar en la obra es:

- Pala Cargadora
- Retroexcavadora
- Camión
- Camión Hormigonera

1.8.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras manuales
- Pasarelas

2.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

2.1.- RIESGOS EN LAS UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MOVIMIENTO DE TIERRAS

A) Descripción del procedimiento

B) La ejecución del vaciado y movimiento de tierras en general se iniciará con pala cargadora para preparación de la superficie existente y será continuada con retroexcavadora en lo relativo a las excavaciones para asentamiento de bordillos, evacuándose las tierras a vertedero o zonas de terraplén según casos, tras ser cargadas en camión durante los trabajos de excavación.

Los cortes se harán en talud, de modo que permitan la correcta colocación de los elementos prefabricados, para con posterioridad rellenar el trasdós.

C) Riesgos destacables

D) • Atropello de trabajadores

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

- E) • Choque de vehículos
- F) • Vuelcos de máquinas o camiones
- G) • Caídas a distinto nivel
- H) • Inhalación de polvo
- I) • Exposición a ruido y vibraciones
- J) • Caídas al mismo nivel
- K) • Golpes, cortes, atrapamientos y sobreesfuerzos
- L) • Los propios del manejo de las máquinas y vehículos C) Medidas preventivas
- M) Los conductores de camiones permanecerán dentro de la cabina mientras duren las operaciones de carga.
- N) Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- O) Ordenar adecuada y separadamente los accesos y tránsitos para personas y vehículos.
- P) Si durante la excavación se encuentra alguna anomalía no prevista, se parará el tajo y si es preciso las obras, comunicándose a la Dirección Técnica.
- Q) Se acotará la acción de cada máquina en su tajo.

El inicio de movimiento de una máquina parada debe señalizarse acústicamente.

La circulación de vehículos o máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá señalizar mediante topes limitadores en el terreno.

Se colocarán señales de stop en la salida de vehículos.

D) Protecciones colectivas

Barandilla protectora del borde del vaciado a nivel del mismo, rígida y resistente (150 Kgs., por metro lineal), de 90 cm. de altura, que cuente también con barra intermedia y rodapiés como protección de las zonas de tránsito junto al borde del vaciado.

E) Protecciones personales

Casco de seguridad para permanencia en la obra.

Guantes de cuero para manejo de materiales.

Calzado de seguridad clase III para manutención de materiales.

Botas impermeables para tránsito por zonas húmedas.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Mascarillas auto filtrantes en ambientes pulvígenos.

CIMENTACIONES

A) Descripción del procedimiento

Las operaciones de nivelación y limpieza del fondo de las excavaciones, extendido del hormigón, con herramientas manuales.

B) Riesgos destacables

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel y en manutención manual.

Caídas de objetos por desplome.

Cortes, golpes, atrapamientos y sobreesfuerzos.

Atropellos.

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Pisadas sobre objetos punzantes y materiales.

Exposición a rigores climáticos.

Los propios del manejo de máquinas y vehículos.

C) Medidas preventivas

Adecuada ordenación y limpieza de zonas de trabajo y tránsito.

El acceso al fondo del vaciado se efectuará por una escalera fija de peldaños ensamblados, adecuadamente protegida.

Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.

Ninguna persona permanecerá en el radio de acción de las máquinas.

Apilar los materiales fuera de la zona de tránsito y sin producir sobrecarga en los bordes de los taludes.

Señalización perimetral de las excavaciones.

No transportar las cargas por encima de los trabajadores.

Ningún trabajador deberá permanecer en la vertical de las izadas o cargas.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y en sentido vertical.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

D) Protecciones colectivas

Barandilla para escalera de acceso al vaciado.

Barandillas rígidas y resistentes (150 Kg/mi), protectoras de bordes de vaciado y lados abiertos de las plataformas de trabajo utilizadas en el encofrado, hormigonado, y desencofrado, que tengan riesgo de caída desde altura superior a 2 m.

E) Protecciones personales

Casco de seguridad para permanencia en la obra

Guantes de cuero para montaje, colocación de armaduras y manejo de materiales.

Guantes de PVC para manipulación de hormigón y cemento.

Calzado de seguridad clase III para permanencia en la obra.

Botas impermeables para hormigonado en tránsito en zonas húmedas.

ESTRUCTURAS

A) Descripción del procedimiento

B) El proceso constructivo se compone de las operaciones de colocación de elementos prefabricados de la estación depuradora.

C) B) Riesgos destacables

D) Caídas a distinto nivel.

E) Caídas al mismo nivel.

Golpes, cortes, atrapamientos y sobreesfuerzos.

Pisadas sobre objetos punzantes y materiales.

Exposición a rigores climáticos y los característicos de las máquinas utilizadas.

C) Medidas preventivas

No sobrevolar las cargas por encima de los trabajadores, los cuales deberán asimismo situarse fuera de las izadas de aquéllas.

No se apilarán los elementos prefabricados junto a los bordes de la excavación.

Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca en sentido vertical.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

D) Protecciones colectivas.

Pasarelas con barandillas rígidas y resistentes (150 Kg/ml) como protección de perímetros de encofrado, para el vibrado de muros.

- F) Protecciones personales
- G) Casco de seguridad para permanencia en la obra.
- H) Guantes de cuero para montaje, colocación de armaduras y manejo de materiales.
- I) Guantes de PVC para manipulación de hormigón y cemento.
- J) Calzado de seguridad clase III para permanencia en la obra.
- K) Botas impermeables para hormigonado en tránsito en zonas húmedas.

Cinturón de seguridad clase C para manejo de la grúa.

ZANJAS

- A) Descripción del procedimiento
- B) La ejecución de la apertura de zanjas, pozos y arquetas se iniciará con retroexcavadora, dejando las tierras al borde la zanja y evacuándose el sobrante a vertedero o zonas de terraplén, según casos.
- C) Los cortes se harán con el talud natural de terreno, de modo que se eviten deslizamientos o desprendimientos de tierra. Caso de no ser posible, se entibarán adecuadamente.
- D) Las operaciones de nivelación y limpieza del fondo de las zanjas, pozos y arquetas, extendido del hormigón de base y la colocación de los tubos se efectuará con herramientas manuales, pudiendo, en caso de piezas pesadas, utilizar una pequeña grúa autoportante.
- E) Su hormigonado posterior puede hacerse adecuadamente desde el terreno sin necesidad de colocar pasarelas sobre las zanjas para realizar el vibrados, utilizando vibrador y camión hormigonera.
- F) B) Riesgos destacables
- G) Choques entre vehículos.
- H) Vuelcos de máquinas o camiones.
- I) Caídas al mismo nivel.
- J) Caídas a distinto nivel y en manutención manual.
- K) Caídas de objetos por desplome.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

L) Cortes, golpes, atrapamientos y sobreesfuerzos.

Atropellos.

Dermatosis por contacto con el hormigón.

Pisadas sobre objetos punzantes y materiales.

Exposición a rigores climáticos.

Heridas por máquinas cortadoras.

Quemaduras.

Los propios del manejo de máquinas y vehículos.

C) Medidas preventivas

Los conductores de los camiones permanecerán dentro de la cabina mientras duren las operaciones de carga.

Sí durante la excavación se encuentra alguna anomalía no prevista, se parará el tajo y si es preciso la obra, comunicándose a la dirección técnica.

Adecuada ordenación y limpieza de zona de trabajo y tránsito.

El acceso al fondo de zanjas y pozos de profundidad superior a 60 cm. se efectuará por una escalera móvil de peldaños ensamblados, adecuadamente protegida.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

El inicio de movimiento de una máquina parada debe señalizarse acústicamente.

La circulación de vehículos y máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá señalizar mediante topes limitadores en el terreno.

Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.

Ninguna persona permanecerá en el radio de acción de las máquinas.

Apilar las tierras del vaciado y materiales fuera de la zona de tránsito y sin producir sobrecarga en los bordes de los taludes.

Señales de stop en las salidas de vehículos.

Señalización perimetral de pozos, arquetas y zanjas.

No transportar las cargas por encima de los trabajadores.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Ningún trabajador deber permanecer en la vertical de las izadas o cargas.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y en sentido vertical.

El transporte a brazo de tubos deberá hacerse con las debidas garantías para el resto de los trabajadores, evitando golpes en esquinas o salidas de recinto, mediante la elevación del extremo delantero.

El transporte mediante grúa o retroexcavadora de tubos y en general elementos largos, se hará suspendiéndolos de dos puntos, asegurando a la vez la imposibilidad de deslizamiento de algún elemento del conjunto.

D) Protecciones colectivas

Barandilla para escalera de acceso al fondo de zanjas, pozos y arquetas.

Barandillas rígidas y resistentes (150 Kg/ml), protectoras de pozos y zanjas, que tengan riesgo de caída desde altura superior a 2 mt.

Tapas para huecos, arquetas y pozos, mientras no dispongan de la definitiva.

Tacos para acopio de tubos.

Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas, excepto las herramientas eléctricas portátiles dotadas de aislamiento doble o reforzado

Entibación de zanjas y pozos cuya profundidad sea superior a 1,30 mt. salvo que en la excavación se haya dejado el talud natural de los terrenos.

Protección acústica del grupo compresor.

E) Protecciones personales

Casco de seguridad para permanencia en la obra.

Guantes de cuero para montaje, colocación de armaduras y manejo de materiales.

Guantes de PVC para manipulación de hormigón y cemento.

Calzado de seguridad clase III para permanencia en la obra.

Botas impermeables para hormigonado en tránsito en zonas húmedas.

Equipo antivibraciones (Cinturón y guantes) en el manejo del martillo compresor.

Protección auditiva en el manejo del martillo compresor.

Calzado de seguridad clase III para permanencia en la obra,

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Botas impermeables para hormigonado en tránsito en zonas húmedas.

Cinturón de seguridad clase C para manejo de la grúa.

2.2.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA Y MEDIDAS

PREVENTIVAS

- A) Riesgos
- B) Atropellos, choques y vuelcos.
- C) Contacto con la corriente eléctrica.
- D) Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Exposición a ruido y vibraciones.

Inhalación de polvo.

Caídas de objetos.

Golpes.

Quemaduras.

B) Medidas preventivas

Se dispondrá de señalización de marcha atrás (luminosa y acústica).

Se guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciados, zanjas, pozos y taludes.

Las subidas y bajadas de la máquina se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.

Se garantizará la adecuada visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.

Se permanecerá dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la máquina.

En operaciones de mantenimiento se bloquearán las ruedas, brazos y en general órganos móviles.

Se señalará acústicamente el comienzo del movimiento tras una parada.

Se adaptará la velocidad de circulación las condiciones del piso y el camino a seguir.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

No se realizarán operaciones de mantenimiento con el motor caliente.

C) Protección personal.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas impermeables.

Mascarilla con filtro mecánico.

Protección acústica (uso obligatorio a partir de 90 dba y obligación de suministro, si el trabajador lo solicita a partir de 80 dba).

E) Protecciones colectivas

F) Se dotará a las máquinas de cabina antivuelco, o pórtico de seguridad.

G) El conductor estará protegido frente a caídas y objetos.

H) El asiento del conductor contará con amortiguación suficiente de las vibraciones.

I) El extintor estará situado en la cabina, de fácil accesibilidad para el conductor.

2.3.- RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

A) Apoyos

Las superficies de apoyo de andamios y escaleras tendrán suficiente resistencia para evitar hundimientos o deslizamientos.

B) Elementos portantes

Su diseño permitirá organizar el andamio con suficientes garantías de estabilidad.

Los borriquetes deberán arriostrarse para alturas comprendidas entre 3 y 6 metros.

C) Plataforma de trabajo

Piso antideslizante de 60 cms., de anchura mínima.

Si está formada por tablonos, al menos una tercera parte de ellos se sujetarán a las borriquetas. Estará situada siempre en plano horizontal.

D) Protecciones colectivas

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

Cuando la plataforma tenga un riesgo de caída a distinto nivel superior a dos metros, se protegerá perimetralmente con barandillas, así como cuando se ubique junto a bordes de forjado, aberturas y huecos.

Las pasarelas tendrán una anchura mínima de 60 cms., su piso será unido y no resbaladizo.

Las situadas a mas de dos metros de altura sobre el suelo estará protegidas por barandillas resistentes de 90 cms., de altura y rodapiés de 20 cms., en el/los lados abiertos.

E) Protecciones personales

Cinturón de seguridad cuando el andamio está situado junto a huecos y aberturas sin proteger.

2.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Para la evitación de los riesgos, se deberá señalar convenientemente las obras, impidiéndose el paso a personas ajenas, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

3.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGURIDAD

Todos los trabajadores recibirán antes de comenzar a trabajar en la obra, construcciones acerca de los riesgos y peligros que puedan afectarles en su trabajo y sobre la forma, métodos y procesos que deben observar para prevenirlos o evitarlos.

Se realizarán las reuniones necesarias del coordinador con el personal, para analizar las medidas de seguridad y las incidencias a lo largo de la obra.

4.- MEDIDAS DE EMERGENCIA, PRIMEROS AUXILIOS

En la oficina de obra se contará con un botiquín fijo, señalizado en el exterior mediante cartel de amplia visibilidad, con un contenido mínimo de primeros auxilios

En la misma oficina se dispondrá de los teléfonos y direcciones de los servicios de urgencia utilizables más cercanos como son: Ambulatorio, Parada de taxis, Bomberos, Ambulancia etc.

5.- INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

Al realizarse las obras cerca del casco urbano de Bustillo, se podrá utilizar algún local adecuado para vestuario del personal.

Si las comidas se realizasen en obra se dispondrán los comedores oportunos.

6.- LEGISLACION APLICABLE

Se acompaña un listado, de la legislación aplicable y que deberá tenerse en consideración para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

LEGISLACIÓN SOBRE PREVENCIÓN

Nº	LEY/R.D./O.M.	FECHA	TÍTULO
2657	R.D. 1435/1992	27/01/92	APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES SOBRE MÁQUINAS
3323	R.D. 56/1995	20/01/95	POR EL QUE SE MODIFICA EL R.D. 1435/1992 SOBRE MÁQUINAS
	LEY 31/1995	8/11/95	LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
	R.D. 39/1997	17/01/97	REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
08070	RD. 413/1997	2 1/03/97	PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA
08668	R.D. 485/1997	14/04/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
08669	R.D. 486/1997	14/04/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
08670	R.D. 487/1997	14/04/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES
08671	R.D. 488/1997	14/04/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN
08769	R.D. 575/1997	18/04/97	GESTIÓN Y CONTROL DE LA PRESTACIÓN ECONÓMICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL POR INCAPACIDAD TEMPORAL
08770	R.D. 576/1997	18/04/97	COLABORACIÓN EN LA GESTIÓN DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL
08771	O.M.	22/04/97	RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
11144	R.D. 664/1997	12/05/97	PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO
11145	R.D. 665/1997		PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO
12735	R.D. 773/1997	3 0/05/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
13740	O.M.	19/06/97	GESTIÓN Y CONTROL DE LA PRESTACIÓN ECONÓMICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL POR INCAPACIDAD TEMPORAL
15508	R.D. 949/1997	20/06/97	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

14855	O.M.	27/06/97	CONDICIONES DE ACREDITACIÓN DE LAS ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS A LAS EMPRESAS, DE AUTORIZACIÓN DE LAS PERSONAS O ENTIDADES ESPECIALIZADAS QUE PRETENDAN DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE AUDITORÍA DE SISTEMA DE PREVENCIÓN DE
17824	R.D. 12 15/1997	18/07/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
21178	R.D. 13 89/1997	5/09/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A PROTEGER LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES MINERAS
	R.D. 842/2.002		REGLAMENTO ELÉCTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
22614	R.D. 1627/1997	24/10/97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

7.- CONCLUSIONES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá servir de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud, que deberá redactar la Empresa Constructora y en el que se reflejarán las medidas concretas, teniendo en cuenta los ritmos reales de la obra, personal y medios materiales para su realización, el cual deberá ir adaptándose a la realidad de la obra cuantas veces se considere oportuno.

Estudio Geotécnico

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° VI

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Estudio Geotécnico

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO VI

ESTUDIO GEOTÉCNICO

El terreno donde se proyecta la ejecución de las zanjas es conocido por el técnico autor del proyecto, por lo que no se estima necesario realizar un Estudio Geotécnico, ya que se conoce la estabilidad del terreno porque se han ejecutado varias tuberías de distribución y saneamiento en la población de Castil de Peones.

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° VII

GESTIÓN DE RESIDUOS

Estudio básico de Seguridad y Salud

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

ANEJO VII

GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la fase de construcción se generarán una serie de residuos, que son los siguientes:

Restos de excavaciones (código 17.05.04, según la Orden MAM 304/2.002 de 8 de febrero), procedentes de las zanjas para instalación de servicios y de la excavación para instalación de las depuradoras.

Restos de hormigón (código 17.01.01, según la Orden MAM 304/2.002 de 8 de febrero), procedentes de la demolición del pavimento existente.

Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (código 13.02.06, según la Orden MAM 304/2.002 de 8 de febrero).

FORMA DE GESTIÓN

En cuanto a los restos de excavaciones se trasladarán a vertedero de inertes autorizado y se les cubrirá con una capa de tierra vegetal con objeto de minimizar el posible impacto ambiental.

Los restos de hormigón procedentes de la demolición de pavimentos existentes se trasladarán a vertedero de inertes autorizado.

Respecto a los aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes, procedentes del mantenimiento de maquinaria en ningún caso serán depositados en el suelo ni vertidos a las aguas o riberas, sino que serán trasladados a vertederos controlados que se hagan cargo de los mismos.

El depósito deliberado de tierras, escombros y basuras generado durante las obras fuera de los lugares destinados específicamente a ello estará totalmente prohibido.

Tras las obras se procederá a la retirada total de los últimos restos de la actividad, de forma que las superficies queden dispuestas para su integración ambiental.

PRESUPUESTO DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

El Presupuesto para el Tratamiento de Residuos está incluido en el capítulo nº 7 del Presupuesto del Proyecto.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material para el Tratamiento de Residuos, a la cantidad de: **CIENTO VEINTICUATRO euros con NOVENTA Y TRES céntimos** (124,93 €).

Clasificación del Contratista

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

ANEJO N° VIII

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Clasificación del Contratista

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – Castil de Peones

ANEJO VIII

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según establece la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en su artículo 77. "Exigencia y efectos de la clasificación".

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

En el caso que nos ocupa el importe de la obra es inferior a 500.000 euros, por lo que no sería necesario exigir una clasificación específica al contratista.

Presupuesto para conocimiento de la Administración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUAS RESIDUALES" – *Castil de Peones*

ANEJO N° IX

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto para conocimiento de la Administración

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUAS RESIDUALES" – Castil de Peones

ANEJO IX

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Al no existir reposición de servicios y servidumbres, ni coste de expropiaciones el Presupuesto para Conocimiento de la Administración coincide con el Presupuesto Base de Licitación, es decir: **CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS VEINTITRES euros con SESENTA Y SIETE céntimos** (55.523,67 €).

Castil de Peones, septiembre de 2023

El Arquitecto

D. Amando Gutiérrez Maldonado

Colegiado nº 2371 del COACyLE.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

PLIEGO de PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO 1.- CONDICIONES GENERALES

- 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO
- 1.2.- NORMAS APLICABLES
- 1.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE GENERAL
- 1.4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
- 1.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN
- 1.6.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA
- 1.7.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES
- 1.8.- PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.9.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA
- 1.10.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS
- 1.11.- PLAZO DE GARANTÍA
- 1.12.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS PARCIALES

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 2.1.- OBRAS QUE COMPRENDE
- 2.2.- PRESUPUESTOS
- 2.3.- DEMOLICIONES
- 2.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 2.5.- SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN
- 2.6.- HORMIGONES
- 2.7.- TRATAMIENTO DE RESIDUOS
- 2.8.- OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTAS

CAPITULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 3.1.- UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES
- 3.2.- MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS
- 3.3.- MATERIALES EXISTENTES EN LOS DESMONTES
- 3.4.- TUBOS DE PVC COMPACTO UNE-EN-1456
- 3.5.- TUBERÍA DE FIBROCEMENTO PARA SANEAMIENTO
- 3.6.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.7.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.8.- CEMENTOS
- 3.9.- HORMIGONES
- 3.10.- MORTEROS
- 3.11.- ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO
- 3.12.- MADERA PARA ENCOFRADOS Y MOLDES
- 3.13.- ANTICONTAM INANTES
- 3.14.- ZAHORRAS
- 3.15.- LADRILLOS
 - Ladrillos macizos
 - Ladrillos perforados
 - Ladrillos huecos
- 3.16.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 3.17.- RESISTENCIA AL FUEGO

CAPITULO IV.- CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- 4.1.- REPLANTEO DE LAS OBRAS
- 4.2.- MAQUINARIA
- 4.3.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.4.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
- 4.5.- DEMOLICIONES
- 4.6.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE, DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMO
- 4.7.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS O POZOS
- 4.8.- COMPACTACIÓN DE TIERRAS
- 4.9.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS
- 4.10.- TERRAPLÉN
- 4.11.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

- 4.12.- MORTEROS
- 4.13.- ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO
- 4.14.- ENCOFRADOS Y MOLDES
- 4.15.- ZAHORRAS
- 4.16.- BORDILLOS Y RIGOLAS
- 4.17.- OBRAS DE HORMIGÓN
- 4.18.- RED DE SANEAMIENTO
- 4.19.- MEDIOS AUXILIARES
- 4.20.- OBRAS ACCESORIAS
- 4.21.- UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- 5.1.- CONDICIONES GENERALES
- 5.2.- OBRAS INCOMPLETAS
- 5.3.- OBRAS NO ESPECIFICADAS
- 5.4.- ABONO A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS
- 5.5.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
- 5.6.- DEMOLICIONES
- 5.7.- EXCAVACIONES EN DESMONTE
- 5.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 5.9.- RELLENOS LOCALIZADOS
- 5.10.- TERRAPLENES
- 5.11.- BASES GRANULARES
- 5.12.- HORMIGONES
- 5.13.- ENCOFRADOS Y MOLDES
- 5.14.- ARMADURAS
- 5.15.- MORTEROS
- 5.16.- RED DE SANEAMIENTO
- 5.17.- DESVIO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS
- 5.18.- ENSAYOS
- 5.19.- PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

CONDICIONES GENERALES

1.- CAPITULO I

CONDICIONES GENERALES

1.1.-OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras que se incluyen dentro del Proyecto de Depuración de Aguas Residuales en Cástil de Peones (Burgos).

1.2.- NORMAS APLICABLES

Habrán de ser tenidas en cuenta en la ejecución de las obras a que se refiere este Proyecto, las Condiciones Técnicas que figuran en los pliegos e instrucciones que se reseñan a continuación y en lo sucesivo se designarán, en este pliego, por las siglas indicadas a continuación de cada una de ellas.

- Normas Técnicas de Saneamiento y Depuración, NTE-ISA y NTE-ISD.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-OB.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3.
- Instrucciones de Carreteras
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (P.G.A.).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. • Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de poblaciones (P.G.O.S.).
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1978.
- Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos. JCYL 1.996. • Reglamento Electrotécnico para Baja tensión (RD 642/2002) (REBT). • Normas Tecnológicas de la Construcción NTE y Normas UNE. Código Técnico de la Edificación, CTE.

La aplicación de estas Condiciones Técnicas procederá en aquellos casos en que resulte preciso por no existir normas expresas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y ésta se realizará de acuerdo con la interpretación de la Dirección Técnica de la obra.

1.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE GENERAL

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra, y a disposición del Director Técnico, un “Libro de Órdenes” con sus hojas foliadas por triplicado, en el que éste podrá redactar las órdenes, instrucciones y comunicaciones que crea oportunas dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten los accidentes de todo género que puedan sufrir los obreros, los viandantes en general, las fincas colindantes o los inquilinos de edificios habitados, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas.

Si el Ingeniero director de las obras tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la Recepción de las Obras, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario correrán a cargo de la Propiedad.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el director Técnico de las obras en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares vigente en la obra.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que, para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto a la Administración Contratante responsabilidad alguna de cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Para proceder a la Recepción de las obras será necesaria la asistencia de un representante de la Administración Contratante, del director Técnico de la obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas, comenzando a correr en dicha fecha el Plazo de Garantía que se considerará de **UN AÑO**.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el Acta, y se especificará en la misma, las precisas y detalladas instrucciones, que el director Técnico debe señalar al Contratista, para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos. Expirado el plazo fijado se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la Recepción de la obra.

Además de todas las facultades particulares que corresponden al Director Técnico de obra expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por si o por medio de sus representantes técnicos, y ello con autoridad legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente, pudiendo llegar por causa justificada a recusar al Contratista si considera que, el adoptar esta resolución, es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

1.4.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato de obra y los Documentos que componen el Proyecto, aunque la Memoria Descriptiva no tendrá carácter contractual.

Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el director Técnico de la obra haya examinado y reconocido la construcción durante las obras o que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Serán de cuenta y cargo del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de linde y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad. Toda observación referente a este punto será inmediatamente puesta en conocimiento del director Técnico de obra.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos efectos vigentes en la localidad en que las obras estén emplazadas.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniera tanto en las obras como en las zonas contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones, a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de obras.

El Contratista cumplirá todos los requisitos que prescribieren las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los Planos, Presupuesto y Pliegos de Condiciones y demás documentos del Proyecto.

El director Técnico de la obra, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

1.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El contratista dará al director de la obra, o a sus subalternos y delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, medición y prueba de los materiales, así como la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con el objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres de fábrica donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.6.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Adjudicatario o Contratista General podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de la obra. La obra que el Contratista puede dar a destajo no podrá exceder del 25% del valor total de cada Contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo, incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de ese contrato.

El Contratista será siempre responsable ante la Administración Contratante de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.7.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos y viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos; siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

En caso de contradicción entre ambos documentos prevalecerá lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Si hubiera descripciones erróneas o dudosas de los detalles de obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención, expuesto en los Planos y Pliegos de Condiciones o que por uso y costumbre deben

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

ser realizados, el Contratista no sólo no queda eximido de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que deberá ejecutarlos como si estuviesen completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones, de acuerdo con el Director de la obra, cuyas órdenes deberá Cumplir el Contratista.

1.8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Salvo indicación en contra del Pliego de Condiciones Económico-Administrativas que se fije para adjudicación de las obras, el plazo de ejecución de éstas será el fijado en la Memoria de este Proyecto, que a estos efectos sí tendrá carácter contractual.

1.9.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de Seguridad y Salud en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones, sin perjuicio de las facultades de la Dirección de las obras.

1.10.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos, y los puntos de posible peligro y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de señalización y balizamiento y a falta de elementos de protección. En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Instrucción 8.3.-IC aprobada por O. M. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de Agosto de 1987 y R. D. 208/1989 de 3 de Febrero que modifica parcialmente la Instrucción citada, y demás legislación sectorial vigente en el momento de la adjudicación de la obra.

1.11.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **UN AÑO** a partir de la fecha del acta de recepción de las obras. Durante dicho plazo de garantía el contratista queda obligado, a su cargo a la conservación total de las obras, incluso a la reposición o reconstrucción de los elementos deteriorados o robados y a la vigilancia de las obras.

1.12.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS PARCIALES

El Contratista deberá presentar, si así lo exige el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas, o lo determina la Dirección de las obras, en el plazo de un mes contado a partir de la formalización del Contrato de obras, y en todo caso antes del comienzo de las mismas, un programa de los trabajos. Este programa se considerará como parte integrante del Contrato de obras y, en consecuencia, los plazos parciales en él señalados deberán entenderse como vinculantes y obligatorios en cuanto a su cumplimiento.

2.- CAPITULO II.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- OBRAS QUE COMPRENDEN.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

El presente Proyecto, contempla la ejecución de las obras de instalación de tuberías de saneamiento, así como la instalación de los elementos prefabricados de la estación depuradora y las correspondientes obras de fábrica, pozos, etc., en **Cástil de Peones** (Burgos).

Todo lo descrito se realizará de acuerdo con las especificaciones gráficas contenidas en el Documento PLANOS y las prescripciones técnicas contenidas en este Pliego.

2.2.- PRESUPUESTOS

El Presupuesto Base de Licitación de las obras es: el que aparece en el cuadro resumen del apartado presupuesto y mediciones.

2.3.- DEMOLICIONES

Previamente y/o simultáneamente a la ejecución de los trabajos aquí proyectados, deberá procederse a la demolición de las edificaciones e instalaciones fijas existentes en el área de actuación que sean incompatibles con la nueva ordenación propuesta, así como a la retirada a vertedero de los productos resultantes de las mismas.

2.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las obras de movimiento de tierras comprenden las operaciones de despeje, desbroce y retirada de tierra vegetal en toda la superficie definida, el transporte de tierras, las labores de terraplenado y/o desmonte para que la explanada quede con la configuración indicada en los planos, y la terminación y refino de la explanada y taludes.

Los desmontes y terraplenes tendrán los taludes y dimensiones indicados en los planos de Proyecto, que servirán para su medición y abono. Tales características podrán ser modificadas por el director de las obras a la vista de las condiciones de la excavación.

El relleno de las tierras, su compactación y consolidación se realizará adecuadamente, tal como más adelante se indica.

2.5.- SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

Las obras de saneamiento comprenden la ejecución de las zanjas y excavaciones necesarias para el alojamiento de las conducciones y las obras de fábrica reflejados en los planos, con o sin entibación y agotamiento, el suministro y empleo de la arena del río como material de asiento de los conductos, así como el posterior relleno y compactación de los materiales utilizados en el relleno de las zanjas.

La ejecución de las obras de fábrica específicas del sistema de saneamiento y depuración y en especial las arquetas, los pozos de registro y la depuradora serán realizadas de acuerdo con los planos y condiciones fijadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todas las características de los elementos, así como los prefabricados, su instalación y pruebas se deberán someter a la aprobación del Ingeniero Director de las obras.

2.6.- HORMIGONES

Los hormigones a que se refiere el presente Proyecto son los hormigones de limpieza, hormigones para ejecución de arquetas y pozos de registro, así como los hormigones para ejecución de pavimentos.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Las características de estos hormigones están descritas en los planos correspondientes, debiendo ajustarse la ejecución a las dimensiones y cualidades fijadas en dichos planos.

2.7.- TRATAMIENTO DE RESIDUOS

En este capítulo se contemplan las unidades correspondientes al tratamiento de los residuos generados en la obra, que son los procedentes de las excavaciones (código 17.05.04), los procedentes de las demoliciones de pavimentos (código 17.01.01) y los aceites sintéticos de transmisión mecánica y lubricantes (código 13.02.06).

2.8.- OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTAS

El Contratista queda obligado a ejecutar las obras complementarias tales como demoliciones no previstas y todas las obras complementarias e imprevistas para la adecuada terminación de las obras, aunque éstas no estén detalladas en el Proyecto.

3.- CAPITULO III.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1.- UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y deberán ser aprobados por el Técnico director de obra.

Los materiales no incluidos en este Pliego serán de probada calidad y serán presentados al Técnico director de las obras cuantos ensayos, certificados e informes se estimen necesarios para su aprobación.

Antes de emplear los materiales en obra, ni de realizar ningún acopio, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas al Técnico director de obra para que éste pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede o no la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en su calidad y uniformidad.

3.2.- MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS

Para su empleo en esta unidad los suelos se clasificarán en los siguientes tipos:

Suelo inadecuado o marginal. - Es aquel que no cumple las exigencias mínimas exigidas a los suelos tolerables. Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o cemento para conseguir 5-EST1 ó S-EST2.

Suelos tolerables. - El contenido en materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%). La densidad máxima correspondiente al ensayo del Próctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg 1dm³). El índice CSR será igual o superior a tres (3). No contendrá más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.). Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente su límite líquido será menor de sesenta y cinco (LL<65) y su índice de plasticidad mayor de seis décimas del límite líquido menos nueve [IP>(0,6LL-9)]. En

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

capas para formación de explanada tanto el contenido en materia orgánica, como el contenido en sulfatos solubles (SO₃) y el hinchamiento libre serán inferiores al uno por ciento (1%).

Suelos adecuados. - El contenido en materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%). La densidad máxima correspondiente al ensayo del Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm³). El índice CBR será igual o superior a cinco (5) y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%). Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz a 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso. Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40). Para la capa de coronación de explanadas, el CBR será igual o superior a seis (6).

Suelos seleccionados. - Estarán exentos de materia orgánica. El índice CBR será igual o superior a diez (10) y no presentarán hinchamiento en dicho ensayo. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (1P<10). Para la capa de coronación de explanadas, el CBR será igual o superior a doce (12).

Los materiales a emplear en la parte superior de los terraplenes y rellenos localizados (últimos 50 cm.) y los procedentes de préstamos deberán cumplir las condiciones exigidas para los suelos seleccionados.

Se utilizarán materiales procedentes de préstamos cuando no sea posible utilizar materiales procedentes de las excavaciones proyectadas, los cuales se deberán emplear siempre que cumplan las condiciones exigidas en este artículo y procedan de zonas que garanticen uniformidad suficiente a juicio del Técnico director de obra, el cual decidirá. Las características del material se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son un número mínimo y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

Ensayo Próctor Normal: Un ensayo por cada 2.000 m³ o fracción. Un ensayo por cada seis jornadas de trabajo. Límites de Atterberg: Un ensayo por cada 3.000 m³ o fracción. Un ensayo por cada cuatro jornadas de trabajo. Ensayo CBR: Un ensayo por cada 5.000 m³ o fracción. Un ensayo por cada doce jornadas de trabajo.

3.3.- MATERIALES EXISTENTES EN LOS DESMONTES

En los cincuenta centímetros superiores (50 cm.) de las zonas de desmonte se exigirán las mismas condiciones que las que, de acuerdo con el artículo correspondiente, se ha exigido a las tierras empleadas en la ejecución de los cincuenta centímetros superiores (50 cm.) del terraplén y los rellenos localizados. Si al ejecutar los desmontes apareciese en la subrasante un terreno de inferior calidad, será preciso sustituirlo por otro que cumpla las condiciones exigidas.

3.4.- TUBOS DE PVC COMPACTO UNE-EN-1456

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el Proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. La tubería deberá cumplir las normas UNE-EN-1456 en los ensayos de resistencia a la tracción, comportamiento al calor, resistencia a la presión interior, impacto, estanqueidad, y flexión transversal.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Los tubos prefabricados que formen parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista sean aceptadas por el director de la Obra. No obstante, el Contratista es el único responsable ante la Propiedad. El director de Obra podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria las pruebas y control de calidad en fábrica y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

La rigidez circunferencial específica RCE de los tubos será superior a 0,04 kp/cm².

Las juntas elásticas labiadas, compuestas por un anillo labiado alojado en el interior de la cabeza del tubo, serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE-EN-1456, que contempla: estanqueidad bajo presión hidráulica, estanqueidad bajo presión de aire y estanqueidad bajo depresión.

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

3.5.- TUBERÍA DE FIBROCEMENTO PARA SANEAMIENTO

Los tubos deberán estar fabricados con una mezcla íntima de agua, cemento y fibras de amianto sin adición de otras fibras que puedan perjudicar su calidad. La tubería deberá cumplir las normas UNE 88.201/78 en los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y flexión longitudinal.

Los tubos prefabricados que formen parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista, sean aceptadas por el director de la Obra. No obstante, el Contratista es el único responsable ante la Propiedad. El director de Obra podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria las pruebas y control de calidad en fábrica y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

Las juntas estarán constituidas por un manguito de amianto-cemento, dos gomas de estanqueidad multilabiadas y tacos de goma dura para el apoyo y centrado de los tubos que une.

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

3.6.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Cumplirá las condiciones exigidas en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE-08.

3.7.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que figuran en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE-08.

A la vista de los áridos disponibles el Técnico encargado de las obras podrá ordenar su clasificación hasta en cuatro tamaños escalonados, disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que estime convenientes, sin que por ello puedan modificarse los precios de los morteros y hormigones.

Las características de los áridos a emplear en morteros y hormigones se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos correspondientes, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiendo entenderse que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Ensayos granulométricos:

Uno por cada 100 m³ o fracción de árido acopiado.

Uno por cada cuatro jornadas de empleo de hormigones en masa.

Uno por cada dos jornadas de empleo de hormigones armados.

Ensayos de calidad:

Uno por cada 200 m³ o fracción de árido fino acopiado.

Uno por cada cuatro jornadas de empleo de hormigones.

3.8.- CEMENTOS

Regirá el vigente “Instrucción para la Recepción de Cementos” RC-08.

Cumplirán asimismo las recomendaciones y prescripciones contenidas en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE 08. El tipo de cemento a utilizar en todos los elementos de ejecución in situ de la obra será CEM II-32,5 N/mm² (Cemento Portland con adiciones del tipo II de resistencia característica a los 28 días de 32,5 N/mm²).

Se deberá utilizar cemento con característica adicional SR (resistente a sulfatos), en los hormigones de cimentaciones, si los análisis de las mismas así lo indican.

3.9.- HORMIGONES

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento de cualquiera de los tipos permitidos en el RC-08, y la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE-08, de agua, de árido fino, de árido grueso, y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Las condiciones indicadas en este artículo no serán de aplicación a los hormigones utilizados en la construcción de tubos, piezas especiales y otras piezas prefabricadas.

Los áridos, el agua y el cemento a utilizar en la fabricación de hormigones deberán cumplir las condiciones exigidas en los artículos anteriores de este Pliego.

El Técnico director de las obras podrá exigir cuantos datos de catálogo, informes y certificaciones considere procedentes para los productos de adición que se utilicen.

Los hormigones empleados en las unidades estructurales cumplirán las condiciones exigidas en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE-08.

Los tipos de hormigón estructural a utilizar serán los que se indican a continuación, definidos por su resistencia característica a los 28 días.

TIPO RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LOS 28 DÍAS EN Kp/cm². 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50 N/mm²

La dosificación del cemento, áridos, agua y, en su caso, de aditivos a utilizar, deberá ser sometida por el Contratista a la aprobación de Técnico director de la obra, el cual podrá exigir las modificaciones que considere necesarias a la vista de los materiales y medios disponibles.

Sobre las dosificaciones aprobadas se admiten únicamente las siguientes tolerancias:

Para cada uno de los tamaños del árido: 3%

Para el cemento: 3%

Para el agua: 3%

La aprobación de la dosificación y de las fórmulas de trabajo por el Técnico director de las obras no exime al Contratista de su responsabilidad, y se exigirá en todo caso que los hormigones utilizados en obra tengan a resistencia exigida. Las características de los hormigones se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras indicadas son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Ensayo granulométrico de la mezcla de áridos: Uno por cada día de trabajo.

Resistencia característica: Se realizarán los ensayos de control estadístico indicados en el Artículo 86.5.4 de la EHE-08. El control de la docilidad del hormigón se realizará conforme a lo establecido en el Artículo 86.3.1 de la EHE-08, mediante el método del Asentamiento de acuerdo con la Norma UNE-EN-12350-2.

El control de la resistencia del hormigón se realizará conforme al Artículo 86.3.2 de la EHE-08, mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

Los hormigones para cimentaciones, soleras, pozos de registro y arquetas, serán del tipo HA-20/p/20/Ila+Qa (Hormigón armado de 20 N/mm² de resistencia, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 y ambiente Ila+Qa de la EHE08).

Los Hormigones para reposición o ejecución de pavimentos serán del tipo HF-3.51B/20/I+E (Hormigón de firme de 3,5 MPa de resistencia característica a flexotracción, consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 y ambiente I+E de la EHE-08).

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

En las unidades de obra no estructurales, como hormigones de limpieza, asientos de bordillos, protecciones de tuberías etc., el hormigón tendrá la resistencia definida en el Proyecto, pudiendo ser inferior a 20 N/mm².

3.10.- MORTEROS

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por mezclas de cemento, agua, árido fino y eventualmente productos de adición para mejorar alguna de sus propiedades. cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el director de las obras. Los materiales a emplear deberán cumplir los artículos correspondientes del presente Pliego.

El mortero 1:4 a utilizar en esta obra se compondrá de 350 Kg. de cemento de 32,5 N/mm de resistencia por m³ de mortero, y el árido fino necesarios para la formación de 1 m³ y el agua correspondiente. El mortero 1:2 llevará 600 Kg de cemento de 32,5 N/mm² de resistencia.

3.11.- ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

El acero a emplear deberá cumplir las condiciones exigidas en a “Instrucción de Hormigón Estructural’ EHE-08.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de secciones mayores al cinco por ciento (5%).

Las armaduras pasivas serán del tipo B-400 S de límite elástico 400 N/mm².

Las armaduras activas serán del tipo definido en los planos correspondientes a los diferentes elementos pretensados.

3.12.- MADERA PARA ENCOFRADOS Y MOLDES

Las maderas que se empleen en los encofrados deberán ser sanas, con pocos nudos, y estar bien conservadas. Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras ni nudos de espesor superior a la séptima parte de la menor dimensión. En los paramentos vistos se empleará exclusivamente tabla machihembrada nueva, para que dé un paramento perfectamente acabado, con un solo uso.

Los encofrados y moldes cumplirán las condiciones exigidas en la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE-08.

3.13.- ANTICONTAMINANTES

Cuando fuera necesario, a juicio de la Dirección Técnica de la obra y debido a la presencia en el terreno de arcillas y a que el nivel freático sea alto, se colocarán las necesarias capas anticontaminantes formadas por materiales locales exentos de margas y arcilla y que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del MOPU PG-3.

También podrá emplearse como capa soporte si la explanada es de material granular y antes de la subbase, una capa de geotextil o anticontaminante, que evitará la mezcla de la subbase con la explanada.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Cuando fuera necesario, a juicio de la Dirección Técnica de la obra se colocará geotextil en las zanjas longitudinales envolviendo gravas, sustituyendo al material drenante formado por gravas de distintos tamaños.

Cuando fuera necesario, a juicio de la Dirección Técnica de la obra se utilizarán georedes para reforzar suelos en taludes con pendiente importante. Si es preciso, para reforzar más el talud se colocarán geomallas para que agarren semillas y crezca vegetación que favorecerá la estabilidad del talud.

3.14.- ZAHORRAS

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos. El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por cien (100%) para firmes de calzada con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exento de polvo y suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Su coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de los Ángeles, según la Norma UNE-EN 1097-2 para la zahorra artificial será inferior a treinta (30) para tráfico de T00 a T2, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior treinta y cinco para tráfico T00 Y T2, y a cuarenta (40) en los demás casos.

Deberán cumplir las condiciones exigidas en cuanto a plasticidad, granulometría, forma, dureza, limpieza, etc. del PG-3. Las características del material se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas. Los ensayos para el control de procedencia se realizarán para cada muestra, siendo estas cuatro (4) como mínimo, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³), o fracción de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³), siendo los ensayos los que figuran en el Artículo 5i0.9.i del PG-3.

Para el control de ejecución se realizarán los ensayos que figuran en el Artículo 510.9.2 del PG-3.

3.15.- LADRILLOS

De acuerdo con la Norma UNE 57.019/93 se define como ladrillo cerámico el obtenido por moldeo, secado y cocción a temperatura elevada de una pasta arcillosa. Serán de aplicación las especificaciones de la referida norma y sus exigencias.

Todos los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme, y de textura compacta. Carecerán de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con el martillo.

Los ladrillos macizos y perforados tendrán resistencia mínima a compresión de cien kilogramos-fuerza por centímetro cuadrado (100 kg/cm²). Los ladrillos huecos, que se utilicen en fábricas resistente, tendrán una resistencia mínima a compresión de cincuenta kilogramos-fuerza por centímetro cuadrado (50 Kg/cm²). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, sin descontar huecos en caso de que los haya, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Las formas, dimensiones y tolerancias se ajustarán a lo prescrito en el PG-3.

Serán inalterables al agua, a la intemperie (macizos y perforados cara vista) y resistentes al fuego. Tendrán buena adherencia a los morteros.

Su capacidad de succión en agua será inferior a 0,45 g/cm² por minuto. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 67-031.

3.15.1.- Ladrillos macizos:

Se definen como ladrillos macizos los ladrillos de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, con perforaciones en tabla de volumen no superior al 10% del ladrillo y en los que cada perforación no tenga una sección superior a 2,5 cm².

Estarán perfectamente moldeados y presentarán aristas vivas y caras planas.

3.15.2.- Ladrillos perforados:

Se definen como ladrillos perforados los ladrillos de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, los que tienen perforaciones en tabla con volumen superior al 10% del volumen del ladrillo y cuyo número de perforaciones es superior a dos (2).

3.15.3.- Ladrillos huecos

Se definen como ladrillos huecos los ladrillos de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, que no se consideren ni macizos ni perforados, con taladros en canto o testa no teniendo ninguna de sus perforaciones superficie superior a 16 cm².

3.16.- ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADOS

El hormigón a utilizar en los elementos prefabricados será del tipo HA-3D/S/I 2/1 VQb, siendo la tipología de cada uno de los componentes la siguiente:

- Cemento: tipo 111/A 42,5 N/SR, exigido para estructuras marinas en general e instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales.
- Áridos: la granulometría de los diversos áridos que entren en la mezcla serán para la arena (0-6 mm) y grava (6-12mm).
- Aditivos: se utilizará superplastificante/reductor de agua de alta actividad basado en éteres policarboxílicos GLENIUM ACE 325 de BASF y aditivo impermeabilizante de alto rango para la consecución de hormigones de baja permeabilidad RHEOBUILD 2200 HI de BASF ó similar.
- Varillas de acero corrugado: las armaduras interiores serán de acero corrugado tipo B-500-S.

Deberán cumplir con las normas técnicas de saneamiento y depuración NTE-ISA y NTE-ISD.

El recubrimiento mínimo de hormigón será de 35 mm.

Las tolerancias máximas admitidas para las piezas serán las exigidas por la EHE: altura (1cm), diámetro (1,5 cm) y espesor (0,5 cm)

3.17.- RESISTENCIA AL FUEGO

Todos los materiales empleados en la construcción de las obras a que se refiere el presente Proyecto deberán cumplir las condiciones impuestas por el Código Técnico de la Edificación, CTE.

4.- CAPITULO IV.

CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

4.1.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo a las obras, el Técnico director de las mismas auxiliado por el personal subalterno y en presencia del contratista, procederá al replanteo general de las obras. Una vez realizado el replanteo se levantará la correspondiente acta de comprobación del replanteo.

Una vez marcados y estaquillados los puntos principales, el contratista quedará obligado a marcar los puntos de referencia para sucesivos replanteos de detalle con estacas sólidas o clavos y mojones de hormigón, establecidos en zonas en que no haya peligro de desaparición y entregarán al Técnico director de las Obras los datos necesarios para su comprobación. Si durante la ejecución de las obras resulta necesario destruir algún punto de referencia, el contratista deberá establecer nuevos puntos de referencia y someterlos a la aprobación del Técnico director de las Obras, sin lo cual no se podrán destruir los puntos de referencia afectados.

Los replanteos de detalle se realizarán de acuerdo con las órdenes e instrucciones del Técnico director de las Obras, el cuál realizará las comprobaciones necesarias auxiliado por el contratista y por el personal subalterno.

El replanteo se realizará en todo caso de acuerdo con los datos que figuran en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como con los datos complementarios fijados por el Técnico director de las obras y, en su caso, con las modificaciones necesarias como consecuencia de la realización de la obra debidamente aprobada.

4.2.- MAQUINARIA

El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquéllas en los plazos parciales y total de los convenidos en el Contrato.

Si durante la ejecución de las obras, a la vista de los resultados obtenidos, fuese necesario cambiar el tipo de maquinaria prevista para cumplir las condiciones señaladas, el contratista vendrá obligado a adoptar las convenientes disposiciones, sin que ello represente modificación alguna de las condiciones económicas que rijan para la ejecución.

La maquinaria que figura en la justificación de precios solamente tiene un carácter orientativo en relación con la necesidad de establecer una base para la determinación de aquéllos, pudiendo el contratista adoptar tipos distintos de maquinaria siempre que con ella se garanticen los rendimientos y las calidades exigidas a las distintas unidades de obra.

4.3.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En la ejecución de las obras se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigidas por la legislación vigente y las que sean impuestas por los organismos competentes.

4.4.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Se define como despeje y desbroce del terreno el trabajo consistente en extraer y retirar de las zonas que correspondan todos los árboles, tocones, plantas, maleza, maderas caldas, vallas, escombros, basura y cualquier otro material indeseable: y la demolición de tapias, cercados, muretes de separación de parcelas, bancales de revestimientos y pequeñas obras de fábrica que puedan ser demolidas a juicio del Técnico Director de las obras, así como la retirada y transporte a vertedero de los productos resultantes.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición, extracción o remoción de los materiales objeto de despeje o desbroce.
- Retirada y transporte a vertedero de dichos materiales. La ejecución de las obras cumplirá las prescripciones descritas en el PG-3, además cumplirá lo siguiente.
- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60km/h.- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos.
- Se conservarán aparte las tierras o elementos que el Técnico director de las obras determine.
- La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.
- En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones...).

4.5.- DEMOLICIONES

Se define como demolición de edificaciones la operación de derribo de aquellos edificios que obstaculicen u obstruyan las obras y la retirada de los materiales resultantes de esta operación. Esta operación incluye también la demolición de sótanos y cimentaciones de edificios.

Se define como demolición del firme el conjunto de las operaciones necesarias para la disgregación de los materiales que componen el firme en la profundidad señalada por el Técnico director de las obras y a las operaciones necesarias para la extracción y retirada de los materiales resultantes.

Se considerará como demolición de obra de fábrica la demolición de cualquier otro tipo de obra de fábrica cuya demolición no esté incluida en el despeje y desbroce del terreno.

4.6.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE, DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Se define excavación en desmonte el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona ocupada por las obras, así como las zonas de préstamos previstas o autorizadas que puedan necesitarse, y el transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, sin más excepción que las excavaciones definidas como excavación en zanjas o pozos (excavaciones localizadas).

Esta unidad incluye el reperfilado final de la explanación y de los taludes resultantes tanto en la excavación precisa para crear la caja de la explanada de viales, como en la necesaria para la creación de la explanada de depósitos.

La ejecución de las obras se define en los documentos del proyecto y en el Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, además se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se retirarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

- Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
- No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
- En casos imprevistos (terrenos inundados, olores a gas...) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Técnico director de las obras.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Excavaciones en tierra:

- Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura mayor o igual a un metro (1 m) que se habrá de excavar después manualmente.
- Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes.
- Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.
- No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
- Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.
- La excavación se hará por franjas horizontales.

Carga y transporte de tierras: Transporte y carga de tierras procedente de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra, Las áreas de vertedero de Estas tierras serán las definidas por el Técnico director de las obras. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de la capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, y será necesaria la aprobación previa del Técnico director de las obras.

- Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
- El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.
- Se transportarán al vertedero los materiales procedentes de la excavación que el Técnico director de las obras no acepte como útiles o sobren.
- Las operaciones de carga se harán con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
- El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para que su desplazamiento sea correcto.
- Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos.
- Dentro de la obra, el trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas para la máquina a utilizar.

4.7.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS O POZOS

Se define como excavaciones localizadas el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar el terreno natural para conseguir el emplazamiento adecuado para tuberías, colectores, drenes y cualquier tipo de conducciones, y para la construcción de pozos de registro, arquetas, cimentaciones y cualquier tipo de obra de fábrica.

Esta unidad incluye la extracción y carga de los productos excavados y su transporte a vertedero, punto de acopio o punto de empleo, así como los agotamientos, entibaciones, drenajes, y todos los medios auxiliares y operaciones complementarias que puedan resultar

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

necesarios para la ejecución de la unidad y el reperfilado y preparación de la superficie de asiento.

El equipo necesario para la ejecución de las obras, y la ejecución de las obras se define en los documentos del proyecto y en el Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3.

La excavación se realizará de acuerdo con los planos, complementados con las órdenes del Técnico director de las Obras, hasta alcanzar una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada. El Técnico director de las obras podrá modificar los taludes y la profundidad de la excavación si lo aconsejan a su juicio las características del terreno descubierto, las condiciones de ejecución o las necesidades de la obra. Los materiales procedentes de la excavación que se deban utilizar en el relleno posterior se acopiarán a suficiente distancia del borde la excavación y de forma que no puedan dar lugar a desprendimientos y accidentes.

Durante la ejecución de las obras, el contratista deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes y garantizar la seguridad de la obra, a cuyo efecto deberá entibar la excavación de forma satisfactoria en caso de que fuera necesario.

En el caso de que el contratista, con el objeto de reducir el coste de la entibación, considere conveniente realizar la excavación con taludes más tendidos que los indicados en los planos o los indicados por el Ingeniero director de las obras, deberá proponerlo al mismo, el cual podrá conceder la correspondiente autorización si lo considera oportuno, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Los aumentos de excavación que se produzcan como consecuencia de esta autorización se considerarán como excesos de excavación no justificados y no serán computables a efectos de medición y abono. También se considerará como exceso no justificado de obra el relleno posterior de estos excesos de excavación que deberá ser realizado por el contratista a su costa.

En el caso de que el Técnico director de las obras considere necesario aumentar la profundidad de las excavaciones, el contratista quedará obligado a realizar esta excavación a los mismos precios aplicables a esta unidad, sin compensación adicional por el trabajo a mayor profundidad.

Al realizar las excavaciones se dejarán sin excavar los últimos 20 cm en las zanjas para alojamiento de tuberías de suministro de agua y los últimos 30 cm. en las excavaciones correspondientes a colectores, arquetas, cimentaciones y obras de fábrica, que no se excavarán sin la autorización previa del Técnico director de las obras, el cual fijará el plazo máximo admisible entre su excavación y la instalación de la tubería o la construcción del elemento correspondiente, a la vista de las características del terreno descubierto; si se producen desprendimientos en los taludes el contratista los eliminará por su cuenta y cargo. No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h Se retirarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

En casos imprevistos (terrenos inundados, olores a gas...) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Técnico director de las obras.

Excavaciones en tierra:

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

- No se acumularán los productos procedentes de la excavación en el borde de la misma.
- Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarías.
- En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.
- La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Carga y transporte de tierras:

Transporte y carga de tierras procedente de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra. Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por el Técnico director de las obras. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, y será necesaria la aprobación previa del Técnico director de las obras.

- Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
- El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.
- Se transportarán al vertedero los materiales procedentes de la excavación que el Técnico director de las obras no acepte como útiles o sobren.
- Las operaciones de carga se harán con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
- El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para que su desplazamiento sea correcto.
- Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos.
- Dentro de la obra, el trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas para la máquina a utilizar.

4.8.- COMPACTACIÓN DE TIERRAS

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, con medios mecánicos y una compactación adecuada.

El suelo de explanada quedará plano y nivelado. No quedarán zonas capaces de retener agua.

La superficie del talud no tendrá material desmenuzado. Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

Tolerancias:

Planeidad: $\pm 1\text{mm}/3\text{m}$

Niveles: $\pm 50\text{ mm}$

Variación en el ángulo del talud: $\pm 2^\circ$

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados centígrados (2°C).

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Debe haber puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la zona de actuación, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Las zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc) se sanearán de acuerdo con las instrucciones del Técnico director de las obras.

En casos imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará al Técnico director de las obras.

Cuando se utilice el rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Explanada:

- El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo.
- Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado.
- En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como tolerable, el Técnico director de las obras puede ordenar su sustitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50cm.
- En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como inadecuado, se sustituirá por un suelo clasificado como adecuado, en la profundidad y condiciones que indique el Técnico director de las obras.
- Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.
- Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de cincuenta toneladas (50t).
- La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
- El acabado y alisado de paredes del talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de tres metros (3 m).

4.9.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

Se define como rellenos localizados los rellenos posteriores de las excavaciones localizadas, que sea necesario realizar una vez que se hayan alojado en ellas los elementos que han exigido la excavación.

Los materiales a utilizar en rellenos localizados deberán cumplir las condiciones que figuran en el artículo correspondiente del Capítulo III.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de las tongadas será lo suficientemente reducido como para que se obtenga en todo su espesor a densidad exigida.

El equipo necesario para la ejecución de las obras, la medición y abono de las obras se definen en los documentos del Proyecto y en el Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3.

La densidad de los materiales compactados no deberá ser inferior, tanto en la parte superior como en el resto del relleno, al 95% del ensayo Próctor Modificado. Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de las tongadas será lo suficientemente reducido para que se obtenga en todo su espesor la densidad requerida. Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Tolerancias de ejecución en zanja:

- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

En el caso de que el terreno adyacente tenga una densidad superior, se aumentarán los valores indicados hasta alcanzar una densidad análoga a la del terreno adyacente, con el objeto de evitar asientos diferenciales.

El Técnico director podrá exigir también una compactación mayor en los casos en que su juicio resulte necesario por la proximidad a las capas del firme o por la existencia de cimentaciones próximas u otras circunstancias que lo aconsejen.

En los casos en que la compactación presente una especial dificultad, el Técnico director podrá admitir una cierta tolerancia sobre los valores antes indicados si a su juicio esto no supone perjuicio para la calidad de obra, teniendo en cuenta la zona de emplazamiento del relleno a realizar.

En el relleno de zanjas par alojamiento de tuberías se tendrán en cuenta las condiciones que figuran en el P.G.A. de A.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados (0°C) en el caso de gravas o zahorra, o inferior a dos grados centígrados (2°C) en el resto de los materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada. Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

4.10.- TERRAPLÉN

Se definen como obras de terraplén las consistentes en la extensión y compactación de suelos o materiales sueltos que resulten necesarias para construir las explanadas que han de servir de asiento a calzadas, aparcamientos y otros elementos del viario. Su ejecución incluye las operaciones siguientes, que se repetirán cuantas veces resulte necesario:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de la tongada.
- Reperfilado final de la plataforma.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Los materiales a utilizar en la formación de terraplenes deberán cumplir las condiciones que figuran en el artículo correspondiente del Capítulo III a cuyo efecto se considerará como coronación a la parte superior hasta una profundidad de 0,5 m.

Tolerancias de ejecución:

- Densidad seca (Próctor normal):
 - Núcleo: - 3%
 - Coronación: $\pm 0\%$.
- Variaciones en el ángulo del talud: $\pm 2\%$.
- Espesor de cada tongada: ± 50 mm
- Niveles:
 - Zonas de viales: ± 30 mm
 - Resto de zonas: ± 50 mm

El equipo necesario para la ejecución de las obras, y las condiciones de ejecución se definen en los documentos del proyecto y en el Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3.

4.11.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN

Consiste en las obras necesarias para conseguir el acabado geométrico de todas las superficies de la explanación. La ejecución, y tolerancias de acabado se definen en el Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3.

4.12.- MORTEROS

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria, para que una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero necesario para el uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 minutos) que sigan a su amasada.

4.13.- ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. Esta operación se realizará en frío, a velocidad moderada y por medios mecánicos.

El diámetro de doblado de los mandriles no será inferior a los indicados en la tabla 69.3.4 de la EHE-08, es decir para aceros 9-400 5:

- Para diámetros de la barra ≤ 25 - 10 veces el diámetro
- Para diámetros de la barra > 25 - 12 veces el diámetro

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño inmediato o futuro para la barra correspondiente.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí, y al encofrado o molde de manera que no puedan experimentar movimiento durante el vertido y compactación del hormigón, y que permitan a este envolverlas sin dejar coqueras.

En la ejecución de las obras respecto al anclaje se cumplirá lo establecido en el Artículo 69.5.1 de la EHE-08 y respecto al empalme lo establecido en el Artículo 69.5.2 de la citada Norma.

4.14.- ENCOFRADOS Y MOLDES

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Se adoptarán medidas para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar por su eficacia. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos para facilitar el desencofrado deberán ser aprobados por el director de las obras.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

4.15.- ZAHORRAS

La zahorra natural no podrá utilizarse como subbase de firmes, salvo como regularización de pavimentos consolidados en calles o caminos en los que se vaya a dotar de una superficie de rodadura con firme rígido de hormigón.

Su ejecución de las zahorras incluye las operaciones siguientes:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra.
- Extensión y compactación con humectación de la base de zahorra artificial.

Todo ello deberá ser realizado de acuerdo con las presentes especificaciones.

Los materiales a utilizar deberán cumplir las condiciones exigidas en el artículo correspondiente del Capítulo III de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser sometido a la aprobación del Técnico director de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos del proyecto.

Si existieran depresiones en la superficie se rellenará con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituya la última capa de aquélla y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, con criterios análogos que los indicados en los artículos anteriores.

Las obras se realizarán de acuerdo con las mismas condiciones indicadas en los artículos anteriores sin más modificaciones que las que se indican a continuación:

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado, según la norma UNE 103501. En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3, T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

4.16.- BORDILLOS Y RIGOLAS

Se define con este título al conjunto de bordillos y rigolas definidos en los planos para la delimitación de calzadas y aparcamientos.

Los bordillos deberán ser prefabricados y deberán cumplir las condiciones exigidas en el artículo correspondiente del Capítulo III de este Pliego.

Las rigolas se moldearán “in situ” con hormigón HM-20/p/20, pudiendo ser prefabricadas.

Los hormigones deberán cumplir las condiciones exigidas para ellos en el artículo correspondiente del Capítulo III. Las dimensiones de bordillos y rigolas deberán ajustarse a los planos, complementados con las órdenes del Técnico director de las obras, y a las condiciones indicadas en este artículo.

Los bordillos y rigolas se asentarán sobre una base de hormigón en masa de 15 N/mm² de resistencia, con la disposición y dimensiones indicadas en los planos.

El bordillo se recibirá en la base mediante una capa de mortero 1:3.

La junta entre piezas será de cinco milímetros como máximo, y se rellenará con el mismo tipo de mortero.

El mortero tendrá cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).

El diámetro máximo de la arena será de dos milímetros y medio (2,5 mm). La humedad máxima de la arena será del tres por ciento (3%) en peso.

El cemento será del tipo 11-325.

Al construir las rigolas se establecerán juntas de retención a distancias no superiores a 5 m.

La calidad de los materiales se comprobará mediante la realización de los ensayos correspondientes a cada tipo de material.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

4.17.- OBRAS DE HORMIGÓN

Incluimos en esta denominación todas las obras estructurales constituidas fundamentalmente por hormigón en masa y hormigón armado.

Se definen como obras de hormigón en masa los macizos en los cuales se utiliza como material fundamental el hormigón sin empleo de armaduras.

Se definen como obras de hormigón armado las obras de hormigón en las que se utilizan armaduras metálicas que absorben los esfuerzos de tracción que no podrá resistir el hormigón por sí sólo.

La ejecución de estas obras comprende:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Colocación de encofrados.
- Colocación de armaduras (únicamente en obras de hormigón armado y pretensado).
- Fabricación del hormigón.
- Transporte de hormigón.
- Puesta en obra del hormigón.
- Compactación de hormigón
- Ejecución de juntas.
- Desencofrado.
- Curado del hormigón.
- Acabado del hormigón.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que sobre el particular incluyen los correspondientes documentos del Proyecto.

En la ejecución de las obras el hormigón en masa y armado se tendrá en cuenta las condiciones exigidas en la “Instrucción de Hormigón Estructural’ EHE-08.

Los materiales y los tipos de hormigón a utilizar deberán cumplir las condiciones exigidas en los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En la construcción de las distintas unidades y elementos se deberán utilizar los tipos de hormigón señalados en los planos.

Los casos dudosos serán resueltos por el Técnico director de las obras, el cual podrá exigir la utilización de tipos de mayor calidad que la prevista siempre que lo considere necesario o cuando lo aconsejen a su juicio las condiciones circunstanciales de ejecución de las obras.

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Técnico director de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

Los materiales a emplear en los encofrados de madera cumplirán las condiciones indicadas en el artículo correspondiente del Capítulo 1W del presente Pliego.

Se recomienda la utilización de encofrados metálicos para la construcción de elementos que exijan gran número de reutilizaciones.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas en encofrado cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que, por su novedad, carezcan de garantía a juicio del Técnico director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesaria para que, con la marcha prevista del hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido y adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales superiores a cinco milímetros (5 mm.) en los encofrados.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad sin requerir golpes ni tirones.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando angulares metálicos en las aristas exteriores de encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. No se tolerarán imperfecciones en las líneas de las aristas mayores de 5 mm. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficiente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en ellos que no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 5 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado a fin de evitar absorción de agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

El Técnico director de las obras podrá exigir, cuando lo considere conveniente, que el contratista someta a su aprobación los planos del encofrado que vaya a utilizar, así como los detalles de los apeos o cimbras que pueden resultar necesarios. A la vista de las características del encofrado, el Técnico director de las obras podrá exigir, si lo considera necesario, la utilización de un producto de desencofrado previamente aprobado por él.

La forma y dimensiones de las armaduras y los tipos de acero a utilizar serán los señalados en los planos. Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad y óxido. Las barras se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniendo la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlos sin dejar coqueas.

Los hormigones se compactarán por vibración.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración del vibrado se fijarán por el Técnico director de las obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Las vibraciones se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa sin que se produzcan disgregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda, extendiéndose tongadas de espesor tal que el efecto de los vibradores alcance a toda la masa.

Si se emplean vibradores internos su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto (6.000 r.p.m.). Deberán sumergirse en la masa y retirarse verticalmente sin desplazarlos en horizontal mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/sg).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente. Las juntas podrán ser de hormigonado o de contracción y dilatación.

Se cuidará de que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales, debiéndose tener en cuenta en todo caso las órdenes del Técnico director de las obras.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto y se humedecerá su superficie, sin exceso de agua, antes de verter el nuevo hormigón.

Las juntas de contracción y dilatación se realizarán de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras.

Los materiales a utilizar en la construcción de estas juntas deberán ser sometidos a la aprobación previa del Técnico director de las obras.

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso eficaz de curado, que se prolongará lo largo del plazo que fije el Técnico director de las obras, a la vista de las condiciones circunstanciales de ejecución de las mismas.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la figuración del elemento hormigonado. El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

Curado por riego:

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose a tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, 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 grados centígrados (20°C.) a la del hormigón.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento y sean aprobados por el Técnico director de las obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Técnico director de las obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias consistentes en una capa de arena, paja o materiales análogos que proporcionen el debido aislamiento térmico.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C.). A estos efectos el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h.) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados centígrados (4°C.), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será el alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3°C.) cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja y otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón construido.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización del Técnico director de las obras, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que las heladas afecten al hormigón, se prolongará su tiempo normal de curado en tantos días como noches heladas se hayan presentado en dicho tiempo.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón.

Eventualmente la continuación de los trabajos en la forma que se proponga deberá ser aprobada por el Técnico director de las obras.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran la aplicación de un enlucido posterior de corrección, el cual no se deberá realizar en ningún caso sin autorización previa del Técnico director.

La tolerancia máxima de las superficies regladas medida con una regla de 2 m., en la dirección de las generatrices rectas será de 5 mm. para las superficies vistas y de 24 mm. para las superficies ocultas. En el resto de las direcciones y en las superficies no regladas, se admitirán estas mismas tolerancias respecto a la superficie teórica.

A estos efectos se considerará como superficies vistas las superficies interiores de colectores, ovoides y de pozos de registro y en general de todos los conductores y obras previstas para conducir aguas, incluso en el caso de que no sean visitables.

Las superficies defectuosas deberán ser reparadas y regularizadas por el contratista de acuerdo con las órdenes del Técnico director de las obras, el cual podrá exigir la demolición y reconstrucción de los elementos afectados si considera que los defectos existentes no permiten su corrección.

Todas las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies defectuosas, deberán ser realizadas por el contratista a su cargo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

El control de la ejecución tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las prescripciones del capítulo 3, y se realizará un control estadístico según el artículo 86.5.4 de la EHE-08.

4.18.- RED DE SANEAMIENTO

Las condiciones indicadas en este artículo son aplicables en la construcción de la red de saneamiento propiamente dicha, y en la de los tubos de desagüe de sumideros y en general en la construcción de conductos de desagües.

Todos los colectores y elementos de desagüe se construirán de acuerdo con los planos complementados con las órdenes del Técnico director de las obras, el cual fijará la situación y profundidad de pozos de registro y la situación, profundidad y tipo de los sumideros y en general la situación definitiva de todos los elementos.

En la ejecución de todos los elementos se tendrá en cuenta, además de las condiciones indicadas en este Pliego, las condiciones que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del Ministerio de Obras Públicas (P005.) y las Órdenes del Técnico director de las Obras.

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques; los tubos se deberán depositar en el suelo sin brusquedad y se evitará su rodadura sobre piedras, debiéndose adoptar en general las precauciones necesarias para los tubos no sufran golpes que puedan causarles daños. En los transportes largos se deberán proteger las cabezas con torcidas o trenzas de paja larga. Los tubos se descargarán, siempre que sea posible, enfrente del lugar donde deben ser empleados y de forma que puedan ser rodados con facilidad al punto de empleo.

Si la zanja no está abierta todavía se deberán colocar los tubos en el lado opuesto a aquél en que se piensan amontonar los productos de la excavación y de forma que queden protegidos del tránsito.

Los tubos no deben permanecer acopiados a la intemperie un periodo largo en condiciones que se pueda producir desecaciones excesivas. El Técnico director de las obras fijará en cada caso, a la vista de las condiciones climatológicas, el periodo máximo que puedan permanecer los tubos acopiados, o las precauciones a adoptar para protegerlos.

El transporte y el apilado de tubos se tendrá en cuenta el número de capas que se puedan apilar de forma que las cargas de aplastamientos no superen el 50% de las de prueba.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje serán examinados por el Técnico director de las obras, el cual deberá rechazar aquellos que presenten defectos o estén deteriorados. No obstante, cuando la parte dañada esté en un extremo podrá autorizar el corte si a su juicio con esta operación queda el tubo en buenas condiciones de empleo.

Los tubos rechazados no serán objeto de abono y deberán ser retirados por el contratista a su costa.

Las zanjas no se excavarán con excesiva antelación a la fecha en que vaya a realizarse el montaje de los tubos. Los tubos se asentarán sobre una cama de arena con la disposición indicada en los planos, que se construirá inicialmente hasta el nivel de apoyo de los tubos y se completará una vez colocados éstos adoptando las precauciones necesarias para garantizar que los tubos queden correctamente asentados.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

Los tubos no se bajarán a la zanja sin la previa autorización del Técnico director de las obras, el cual comprobará que es correcta la pendiente en la base de asiento.

Una vez concedida esta autorización se bajarán los tubos empleando elementos adecuados según su peso y longitud. Antes de su colocación definitiva se examinarán nuevamente los tubos para comprobar que en su interior no hay tierra, piedras, útiles de trabajo ni otros elementos extraños; a continuación, se procederá a colocarlos en su posición definitiva, centrándolos y alineándolos perfectamente al calzarlos y acodalarlos.

No se montarán tramos de más de cien metros (100 m) de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Las zanjas y las tuberías deberán ser mantenidas libres de agua hasta que la unidad esté completamente terminada, agotando con bomba siempre que sea necesario.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua, tierra y cuerpos extraños y al reanudar el trabajo se procederá a examinar la tubería para comprobar que no se ha introducido ningún elemento extraño a pesar de las precauciones adoptadas.

Una vez terminada la colocación de la tubería se procederá a la construcción del hormigón de refuerzo en las zonas en que esta construcción sea necesaria, de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras, y a rellenar la zanja por lo menos parcialmente, para evitar que los tubos puedan recibir golpes y la posible flotación en caso de inundación accidental de la zanja.

El refuerzo se realizará con hormigón en masa de 15 N/mm² de resistencia, de acuerdo con la solución indicada en los planos y las órdenes del Técnico director de las obras.

4.19.- MEDIOS AUXILIARES

El contratista, a la vista de las excavaciones, determinará si procede la entibación de éstas bajo su responsabilidad, siendo de cuenta y riesgo las entibaciones antedichas, los andamios, cimbras, aparatos y demás medios auxiliares de la construcción, no cabiéndole, por lo tanto, a los técnicos encargados de la obra responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

4.20.- OBRAS ACCESORIAS

Se entiende por obras accesorias las que figuran con este carácter en el presupuesto y no pueden ser definidas, total o parcialmente, sino a medida que avanzan las obras. Las obras accesorias se realizarán con arreglo a los proyectos particulares que para ellas sea redacten o bien siguiendo las indicaciones del Técnico director de las obras.

4.21.- UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Técnico director de las mismas.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

5.- CAPITULO V.

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en forma expresa.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, energía y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean precisas para que las unidades de obra terminada sean aprobadas con arreglo a lo especificado en la documentación de contrata de este Proyecto y especialmente todos los materiales, medios y operaciones que sean necesarios para garantizar la seguridad de la obra, del tráfico y del personal operario.

Cada una de las unidades que figuran en este proyecto deben de ser medidas en la unidad con que aparece en el Cuadro de Precios núm. 1, y con arreglo al criterio con que ha sido cubicada en el proyecto, aplicando la medición de volúmenes realmente construidos con descuento de huecos, y su precio comprende todos los materiales que fueran necesarios y todas las operaciones precisas para quedar completamente terminadas y en condiciones de recibo, aun cuando por omisión pueda existir algún elemento componente no tenido en cuenta en la composición del precio.

En caso de contradicción entre la unidad con que aparece en el Cuadro de Precios n°1 y los apartados siguientes del presente Pliego, prevalecerá el del Cuadro de Precios.

En estos precios está incluida la parte proporcional de conservación durante el plazo de garantía.

5.2.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios n°2, sin que pueda pretenderse la valoración de las unidades de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisiones de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.3.- OBRAS NO ESPECIFICADAS

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en presente Proyecto, se tendrá en cuenta los precios asignados a obras o materiales análogos si los hubiese y cuando no, se discutirán contradictoriamente entre el Técnico director de las obras y el contratista, sometiéndolos a la aprobación superior si resultase acuerdo.

En todo caso se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

5.4.-ABONO A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS

Se podrá abonar al Contratista un porcentaje del valor de los materiales recibidos como útiles en las condiciones fijadas en la Legislación de Contratos del Sector Público.

El porcentaje será fijado por el Técnico director de las obras con el límite máximo del 70%.

5.5.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

El coste de estas operaciones se considerará incluido en el precio de la excavación en tierra vegetal o de la unidad que haya provocado su necesidad y por tanto no será objeto en ningún caso de medición y abono independiente.

5.6.- DEMOLICIONES

La demolición de obras de fábrica, si existiesen, se abonarán al precio que figure para m³ de demolición de edificaciones, salvo en los casos que figuran en el Presupuesto valorados por unidades, metros lineales o metros cuadrados.

La demolición de los pavimentos se medirá por m² cualquiera que sea la profundidad requerida para su total eliminación o la indicada por la Dirección de las obras.

5.7.- EXCAVACIONES EN DESMONTE

La excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno se medirá y abonará por m³ realmente ejecutados.

La medición se realizará por diferencia entre los perfiles antes y después de realizar esta operación y sin contabilizar los excesos de excavación que el Técnico director no califique como excesos justificados.

Los precios que figuran para las unidades de desmonte en el Cuadro de Precios n°1 comprende.

- El coste de las operaciones de despeje y desbroce.
- La excavación y la carga de productos obtenidos.
- El transporte de dichos productos a vertedero, a acopio o a punto de empleo, incluso en el caso de que sea necesario un acopio intermedio, excepto en las partidas indicadas en el Presupuesto.
- La preparación de la superficie de asiento de la capa a construir sobre la superficie resultante de la explanación.
- El reperfilado de dicha superficie y de los taludes creados, salvo en los casos indicados en el Presupuesto.
- Las excavaciones complementarias para facilitar el desagüe durante la ejecución de las obras y para mantener las obras en buenas condiciones de trabajo.

Los perfiles iniciales se tomarán antes de iniciar las operaciones de despeje y desbroce.

5.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

A los efectos de medición y abono se consideran como excavaciones localizadas o excavaciones en zanjas y pozos, todas las excavaciones necesarias para la construcción de

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

pozos registro, arquetas, sumideros y todas aquéllas que resulten necesarias para alojamiento de colectores, tubos, tuberías, canalizaciones y excavaciones lineales análogas.

Los casos dudosos serán resueltos por el Técnico director de las obras.

Al realizar la medición no se contabilizarán las excavaciones necesarias para la construcción o instalación de aquellas unidades de obra en cuya composición de costo se incluya expresamente la excavación en el emplazamiento.

La unidad de excavación en zanjas o en pozos se medirá y abonará por m³ según el precio que figura en el Cuadro de Precios n°1.

La medición se efectuará por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la operación, y los perfiles de “antes” deberán tomarse después de realizar las operaciones de excavación en desmonte, y en el caso de que no se haya realizado esta operación se actuará de acuerdo con lo indicado en el artículo correspondiente del Capítulo IV de este Pliego.

Al tomar los perfiles finales no se contabilizarán los excesos de excavación que el Técnico director de las obras haya calificado como excesos no justificados en obra.

5.9.- RELLENOS LOCALIZADOS

Los rellenos localizados se medirán por m³, medidos sobre los Planos de perfiles transversales, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios n°1.

La medición se realizará por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la unidad y deduciendo el volumen desalojado por los elementos para cuyo volumen correspondiente al relleno de los excesos no justificados de excavación.

Al realizar la medición no se contabilizarán los rellenos correspondientes a las excavaciones no abonables de acuerdo con el artículo correspondiente del Capítulo IV de este Pliego, ni en general los rellenos cuyo coste esté incluido en el precio de otras unidades.

5.10.- TERRAPLENES

El terraplén se medirá por m³ y se abonará los precios que figuran en el Cuadro de Precios n°1 para “m³ de formación de terraplenes con productos de desmonte, incluso compactación y refino de taludes”, o bien para “m³ de formación de terraplenes con productos de préstamos, incluso canon, excavación transporte, compactación y refino de taludes”, en los casos en que el material procede del desmonte efectuado en el interior del polígono o sea preciso ir a tomarlo de préstamos.

La medición se realizará por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la unidad, sin contabilizar los excesos de obra que el Técnico director de la obra califique como excesos no justificados. Los precios antes citados comprenden los materiales necesarios y su empleo, la preparación de la superficie de asiento, el reperfilado de la explanada resultante y de sus taludes y en general todas las operaciones necesarias para que el terraplén quede totalmente terminado, salvo los casos en que el Presupuesto considera desglosada alguna de estas partes.

5.11.- BASES GRANULARES

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

La base granular o de grava-cemento se medirá por los metros cúbicos realmente colocados, medidos después de su compactación, dentro de los límites indicados en los planos y ordenados por el Técnico Director de las obras, por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de la ejecución de la unidad y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios n°1 para “m³ de base granular o de grava-cemento extendida y compactada”, que incluye los materiales necesarios y su empleo, la preparación de la superficie de asiento, el reperfilado de la superficie resultante y en general todas las operaciones necesarias para que la base granular quede completamente terminada.

5.12.- HORMIGONES

Los distintos tipos de hormigón se medirán por separado en m³ realmente utilizados o por m² especificando el espesor en la unidad de obra en el caso de pavimentos, de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios n°1 para cada uno de ellos.

Los precios de los hormigones incluyen el cemento (cualquiera que sea la dosificación empleada), las adiciones necesarias y todos los materiales precisos, así como su fabricación y puesta en obra sin más excepción que los encofrados y las armaduras, si no estuvieran comprendidos en el precio correspondiente.

5.13.- ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados necesarios se medirán en m² de superficie realmente encofrada y se abonarán si no estuviesen incluidos en el precio de los hormigones a los distintos precios que aparecen en el Cuadro de Precios n°1, según haya sido la superficie a encofrar, en el caso de los encofrados metálicos, o independientemente de la superficie encofrada en el caso de encofrados de madera, de acuerdo con los planos y criterios de medición del Proyecto.

Los moldes se medirán por m² de superficie realmente encofrada.

En el precio está incluido el desencofrado posterior y su limpieza para reutilización, y todos los apeos, cimbras, tornapuntas, etc., que puedan resultar necesarios para su puesta en obra.

5.14.- ARMADURAS

Las armaduras, tanto de acero ordinario como de acero especial corrugado, se medirán por kilogramos y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios n°1 para “Kg. de acero ordinario en redondos, trabajado y colocado” y para “Kg. de acero especial corrugado en redondos, trabajado y colocado”.

El precio se determinará aplicando a la longitud de las barras realmente colocadas en obra, de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras, el peso por unidad de longitud propio de cada barra. En el caso de que este dato no figure en el Pliego de Prescripciones se adoptará el peso por unidad de longitud que fijen los catálogos de fabricación. Al realizar la medición no se contabilizará el alambre de atadura ni los excesos de longitud debidos a solapes no indicados en los planos, ni los recortes que se considerarán incluidos en los precios antes citados.

En cuanto a las armaduras empleadas en los elementos pretensados su medición y abono se considerarán incluidos en los precios del elemento de que forman parte como componentes del mismo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

5.15.- MORTEROS

No serán objeto de abono independiente los morteros utilizados para asiento o rejuntado de losetas y piezas prefabricadas, rejuntado de tubería, anclaje de piezas ni en general los morteros necesarios para la ejecución y terminación de otras unidades o elementos para los que exista precio unitario. Tampoco serán objeto de abono independiente los morteros utilizados para corrección, regularización o enlucido de superficies defectuosas.

Los morteros abonables se medirán en m³ de mortero realmente utilizados, de acuerdo con las órdenes del Técnico director de las obras y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios n°1 para “m³ de mortero de cemento dosificación 1:4, colocado.

Las condiciones de medición para determinar el volumen serán fijadas en cada caso por el Técnico director de las obras entre las siguientes:

- Medición directa.
- Determinación del volumen a partir de la superficie de aplicación de enlucidos, adoptando como espesor medio el fijado previamente por él.
- Determinación del volumen a partir del cemento realmente utilizado.
- El precio incluye la fabricación y empleo del mortero y todos los materiales, medios auxiliares y operaciones necesarias cualesquiera que sean las condiciones de ejecución y empleo.

5.16.- RED DE SANEAMIENTO

Los tubos, cualquiera que sea el material utilizado para cada caso, aplicados en la construcción de redes de saneamiento y de conductos de desagüe en general, se medirán en ml. de tubería realmente construida de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras.

La medición se realizará a lo largo del eje independientemente para cada uno de los distintos diámetros y deduciendo la longitud ocupada por la zona interior de registros y sumideros.

Los tubos se abonarán, según el diámetro, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios n°1, que incluye los tubos y todos los materiales y operaciones necesarias para que la unidad quede completamente terminada y en condiciones de servicio, incluso los gastos ocasionados por las pruebas, sin más excepción que las excavaciones de las zanjas y el relleno posterior.

Los productos ovoides se medirán en ml. realmente contruidos de acuerdo con los planos y las órdenes del Técnico director de las obras; la medición se realizará independientemente para los distintos tipos definidos en los planos, deduciendo la longitud ocupada por la zona interior de los registros.

Los distintos tipos de colector ovoide se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios n°1 para “ml. de colector ovoide del tipo correspondiente, terminado”.

Estos precios incluyen el hormigón, el encofrado, el maestreado y todos los materiales y operaciones de servicio, incluso las juntas y los gastos ocasionados por las pruebas, sin más excepción que la excavación de las zanjas y el relleno posterior de las mismas, las armaduras cuando existan y el enlucido interior de los conductos.

Los pozos de registro, y los sumideros de calzada y de cuneta, se medirán por las unidades de obra realmente ejecutadas y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios n°1.

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL” – *Cástil de Peones*

5.17.- DESVIO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Las unidades se abonarán a los precios establecidos al respecto de acuerdo con el desglose de los trabajos a realizar, que se pueden analizar en el Presupuesto.

5.18.- ENSAYOS

El Técnico director de las obras podrá ordenar la ejecución de cuantos ensayos y pruebas considere convenientes para garantizar la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras.

Los ensayos podrán ser realizados por un laboratorio oficial, y cuando ello no sea posible deberán ser realizados por el laboratorio que designe el Técnico directora de las obras. Con independencia de los ensayos ordenados por el Técnico director de las obras, el contratista podrá realizar o encargar a su costa los ensayos que estime convenientes.

Los gastos ocasionados por las pruebas indicadas serán a cargo del contratista. Los ensayos ordenados por el Técnico director de las obras, cuyo resultado sea negativo, serán en todo caso de cuenta del contratista.

El resto de los ensayos, y Pruebas de Carga si fuera necesario, ordenados por el Técnico director de las obras serán de cuenta del Contratista hasta un máximo que se fija en un 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, salvo pacto contractual entre las partes.

5.19.- PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Para la Recepción de las obras se realizarán cuantas verificaciones estimen oportunas los representantes de la Administración, para comprobar la calidad de las obras y el cumplimiento de las condiciones fijadas en este Pliego.

Como mínimo se deberán realizar las pruebas que se indican en el artículo presente:

Se realizará una prueba de estanqueidad en tres tramos del alcantarillado, elegidos al azar, entendiéndose a estos efectos como tramos independientes los delimitados por pozos de registro consecutivos. Estas pruebas de estanqueidad se realizarán para la carga de llenado correspondiente al pozo de registro inferior del tramo. Para realizar esta prueba se practicarán taponamientos provisionales de los conductos en los tramos en prueba que se retirarán una vez realizadas las pruebas, debiendo comprobarse que los tubos han quedado limpios y sin cuerpos extraños.

Se realizará una prueba de presión y otra de estanqueidad de la totalidad de la red de distribución, en las condiciones señaladas en el Pliego General de Condiciones Facultativas de Tuberías para Abastecimiento de Agua (PGA de A.).

Estas pruebas de estanqueidad y presión podrán reducirse en su alcance a una parte de la instalación, si así lo estimasen oportuno los representantes de la Propiedad.



Estación Depuradora Aguas Residuales
Castil de Peones

PRESUPUESTO

**LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y
MAQUINARIA**

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01AA020	62,67	m3	Arena de río 0/6 mm	10,65€/m3	667,48€
P01AG130	5,60	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	13,52€/m3	75,71€
P01AR010	228,60	t	Arena de miga reciclada	3,05€/t	697,23€
P01CC020	0,01	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	61,74€/t	0,83€
P01DW050	105,52	m3	Agua	0,78€/m3	82,31€
P01HA010	43,24	m2	Hormigón HA-25/P/20/l central	95,00€/m2	4.107,42€
P01HA020	3,05	m3	Hormigón HA-25/P/40/l central	90,00€/m3	274,86€
P01HM010	0,35	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	95,00€/m3	33,25€
P01HM020	2,53	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	90,00€/m3	227,79€
Grupo P01.....					6.166,89€
P02CVW010	1,27	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	5,85€/kg	7,43€
P02DA050	1,00	u	Decantador-Digestor D=2,50/H=3,40	2.211,67€/u	2.211,67€
P02DA051	1,00	u	Decantador D=2,50/H=2,91	1.757,45€/u	1.757,45€
P02DB040	2,00	u	Lecho Bacteriano D=2,0 m	2.119,48€/u	4.238,96€
P02DT013	1,00	u	Clarificador D=2,50/H=2,77	2.266,56€/u	2.266,56€
P02DW030	3,00	u	Registro de control	49,04€/u	147,12€
P02EAH040	1,00	u	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 1,00x1,00x1,50	182,15€/u	182,15€
P02EAT150	1,00	u	Marco/reja cuadrada HA 60x60cm	25,75€/u	25,75€
P02EAT151	1,00	u	Reja desbaste	113,30€/u	113,30€
P02EI110	1,00	u	Boquilla	147,45€/u	147,45€
P02EPH090	6,00	u	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1200	89,77€/u	538,62€
P02EPH120	6,00	u	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	72,74€/u	436,44€
P02EPT020	6,00	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	115,00€/u	690,00€

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P02EPW010	42,00	u	Pates PP 30x25	7,32€/u	307,44€
P02TVO010	0,00	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	2,07€/m	0,00€
P02TVO040	0,00	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	6,38€/m	0,00€
P02TVO100	20,00	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	6,03€/m	120,60€
P02TVO130	170,00	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=315 mm	32,64€/m	5.548,80€
Grupo P02.....					18.739,74€
P03AAA020	1,38	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,56€/kg	0,77€
P03ACC080	241,92	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,52€/kg	125,80€
P03AM030	222,81	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,29€/m2	287,43€
P03AM070	9,23	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	0,90€/m2	8,31€
Grupo P03.....					422,31€
P13VP120	4,00	u	Poste galv. D=42 h=2 m. escuadra	15,82€/u	63,28€
P13VP130	1,50	u	Poste galv. D=42 h=2 m.intermedio	11,75€/u	17,63€
P13VP140	4,00	u	Poste galv. D=42 h=2 m. jabalcón	15,82€/u	63,28€
P13VP150	4,00	u	Poste galv. D=42 h=2 m.tornapunta	12,30€/u	49,20€
P13VS025	100,00	m2	Malla S/T galv.cal. 50/16 D=2,7 mm.	3,15€/m2	315,00€
P13VT230	1,00	u	P.abat.mallazo 50x300x5 galv. 4x2	252,50€/u	252,50€
Grupo P13.....					760,89€
P31CB010	1,00	ud	Partida alzada gestión residuos RCDs	124,93€/ud	124,93€
P31CB180A	0,00	ud	Partida alzada control calidad	88,31€/ud	0,00€
P31SC030	2,00	ud	Patas	29,60€/ud	59,20€
Grupo P31.....					184,13€
P32HF010	2,00	u	Consistencia cono Abrams	2,81€/u	5,62€

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P32HF020	1,00	u	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	33,67€/u	33,67€
P32SF150	1,00	u	Próctor Normal, suelos-zahorras	33,73€/u	33,73€
Grupo P32.....					73,02€

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA020	11,17	h	Capataz	19,41€/h	216,87€
O01OA030	109,40	h	Oficial primera	19,76€/h	2.161,79€
O01OA050	16,96	h	Ayudante	17,59€/h	298,28€
O01OA060	63,25	h	Peón especializado	16,64€/h	1.052,41€
O01OA070	98,62	h	Peón ordinario	16,80€/h	1.656,79€
O01OA070A	1,00	ud	Partida alzada seguridad y salud	970,51€/ud	970,51€
O01OB030	4,81	h	Oficial 1ª ferralla	19,36€/h	93,09€
O01OB040	4,81	h	Ayudante ferralla	18,17€/h	87,37€
O01OB130	1,95	h	Oficial 1ª cerrajero	18,87€/h	36,80€
O01OB140	1,95	h	Ayudante cerrajero	17,74€/h	34,59€
Grupo O01.....					6.608,50€

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M03HH020	0,04	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55€/h	0,11€
Grupo M03					0,11€
M05EC010	29,61	h	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	51,61€/h	1.528,25€
M05EC030	5,58	h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,92€/h	434,51€
M05EN020	0,20	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,44€/h	8,09€
M05RN010	4,46	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,02€/h	129,37€
M05RN020	0,52	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,05€/h	15,69€
M05RN030	0,86	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,05€/h	25,96€
Grupo M05					2.141,86€
M06MR240	5,42	h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	15,58€/h	84,42€
Grupo M06					84,42€
M07AA020	9,74	h	Dumper autocargable 2.000 kg	7,06€/h	68,75€
M07CB020	5,42	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45€/h	192,08€
M07CB030	31,12	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60€/h	1.232,51€
M07CG010	5,40	h	Camión con grúa 6 t	43,54€/h	235,12€
M07N030	23,76	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,34€/m3	55,60€
M07N080	270,92	m3	Canon de tierra a vertedero	2,11€/m3	571,64€
M07W010	1.845,31	t	km transporte áridos	0,13€/t	239,89€
M07W080	207,36	t	km transporte tierras en obra	0,49€/t	101,61€
Grupo M07					2.697,20€
M08CA110	10,29	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76€/h	337,17€
M08NM020	1,51	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24€/h	110,78€
M08RI010	9,74	h	Pisón vibrante 70 kg.	3,20€/h	31,16€

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M08RL010	17,02	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg	6,35€/h	108,08€
M08RN050	1,51	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t.	56,93€/h	86,11€
Grupo M08					673,29€
M11HV120	1,19	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99€/h	9,51€
Grupo M11					9,51€
Resumen					
Mano de obra					6.605,18€
Materiales.....					26.347,77€
Maquinaria.....					5.607,46€
TOTAL					38.560,42€

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y RELLENOS
01.01 m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA T.T.T. H< 5,00 m.

Excavación en vaciado, en todo tipo de terrenos sin clasificar, con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con amartillo, estanco incluida la carga sobre camión y explanación de la superficie resultante, para ubicación de obras de fábrica hasta 5,00 mt. de profundidad, incluso p.p. de entibación y agotamiento, bomba para evacuación de agua de 30 C.V. y grupo electógeno de 60 Cabeas, medida sobre perfil y complementa terminada.

O010A070	0,025 h	Peón ordinario	16,80 €/h	0,42 €	
M05EC010	0,050 h	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	51,61 €/h	2,58 €	
M07CB030	0,050 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60 €/h	1,98 €	

TOTAL PARTIDA 4,98 €/m3

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

01.02 m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO C/APORTE

Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

O010A070	0,021 h	Peón ordinario	16,80 €/h	0,35 €	
M08NM020	0,005 h	Motoniveladora de 200 CV	73,24 €/h	0,37 €	
M08RN050	0,005 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t	56,93 €/h	0,28 €	
M08CA110	0,020 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76 €/h	0,66 €	
E02SA005	1,000 m3	APORTE TIERRAS DE PRESTAMO	0,69 €/m3	0,69 €	

TOTAL PARTIDA 2,35 €/m3

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

01.03 m3 RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO

Relleno localizado de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 22/30 cm. de espesor, medio sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.

O010A020	0,020 h	Capataz	19,41 €/h	0,39 €	
O010A070	0,150 h	Peón ordinario	16,80 €/h	2,52 €	
M07N030	1,100 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,34 €/m3	2,57 €	
M05RN030	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,05 €/h	1,20 €	
M07W080	9,600 t	km transporte tierras en obra	0,49 €/t	4,70 €	
M08CA110	0,020 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76 €/h	0,66 €	
M05RN010	0,030 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,02 €/h	0,87 €	
M08RL010	0,200 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	6,35 €/h	1,27 €	

TOTAL PARTIDA 14,18 €/m3

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	m3	EXCAVACIÓN ZANJA T.T.T. PROF < 3,50 mt			
Excavación en zanja en todo tipo de terrenos sin clasificar, incluso parte proporcional de roca con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con martillo, profundidad hasta 3,50 mt. con refino del fondo de zanja.					
O010A020	0,020 h	Capataz	19,41 €/h	0,39 €	
M05EC030	0,015 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,92 €/h	1,17 €	
M06MR240	0,020 h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	15,58 €/h	0,31 €	
M07CB020	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45 €/h	0,71 €	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	2,11 €/m3	2,11 €	
TOTAL PARTIDA				4,69 €/m3	

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

01.05 m3 RELLENO DE ARENA EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en asiento y recubrimiento de tuberías, en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O010A020	0,030 h	Capataz	19,41 €/h	0,58 €	
O010A070	0,200 h	Peón ordinario	16,80 €/h	3,36 €	
P01AR010	1,800 t	Arena de miga reciclada	3,05 €/t	5,49 €	
M07W010	14,530 t	km transporte áridos	0,13 €/t	1,89 €	
M08CA110	0,030 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76 €/h	0,98 €	
M05RN010	0,030 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,02 €/h	0,87 €	
M08RL010	0,100 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	6,35 €/h	0,64 €	
TOTAL PARTIDA				13,81 €/m3	

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

01.06 m3 RELLENO, CONSOLIDACIÓN Y COMPACTADO ZANJA C/RANA

Relleno, extendido, consolidado y compactado en zanjas con tierras procedentes de la excavación o de préstamo, por medios manuales o mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

O010A070	0,060 h	Peón ordinario	16,80 €/h	1,01 €	
M07AA020	0,060 h	Dumper autocargable 2.000 kg	7,06 €/h	0,42 €	
M08RI010	0,060 h	Pisón vibrante 70 kg.	3,20 €/h	0,19 €	
P01DW050	0,650 m3	Agua	0,78 €/m3	0,51 €	
TOTAL PARTIDA				2,13 €/m3	

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 CONDUCTOS
02.01 m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 315

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

O010A030	0,250 h	Oficial primera	19,76 €/h	4,94 €	
O010A060	0,250 h	Peón especializado	16,64 €/h	4,16 €	
P01AA020	0,329 m3	Arena de río 0/6 mm	10,65 €/m3	3,50 €	
P02CVW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	5,85 €/kg	0,04 €	
P02TVO130	1,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=315 mm	32,64 €/m	32,64 €	

TOTAL PARTIDA				45,28 €/m	
----------------------	--	--	--	------------------	--

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

02.02 m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

O010A030	0,100 h	Oficial primera	19,76 €/h	1,98 €	
O010A060	0,100 h	Peón especializado	16,64 €/h	1,66 €	
P01AA020	0,232 m3	Arena de río 0/6 mm	10,65 €/m3	2,47 €	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	5,85 €/kg	0,02 €	
P02TVO100	1,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	6,03 €/m	6,03 €	

TOTAL PARTIDA				12,16 €/m	
----------------------	--	--	--	------------------	--

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	u	POZO PREFABRICADO HM M-H D=120 cm h=2,0 m			
Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.					
O010A030	1,600 h	Oficial primera	19,76 €/h	31,62 €	
O010A060	1,600 h	Peón especializado	16,64 €/h	26,62 €	
M07CG010	0,900 h	Camión con grúa 6 t	43,54 €/h	39,19 €	
P01HA020	0,509 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	90,00 €/m3	45,81 €	
P03AM070	1,539 m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	0,90 €/m2	1,39 €	
7-3-A02A050	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-15	1,02 €/m3	0,00 €	
P02EPH090	1,000 u	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1200	89,77 €/u	89,77 €	
P02EPH120	1,000 u	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	72,74 €/u	72,74 €	
P02EPW010	7,000 u	Pates PP 30x25	7,32 €/u	51,24 €	
P02EPT020	1,000 u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	115,00 €/u	115,00 €	
TOTAL PARTIDA				473,38 €/u	

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 DEPURADORA
03.01 u ARQUETA CON REJA DESBASTE 1,00 X 1,00 X 1,50

Arqueta con reja de desbaste de dimensiones 1,00 x 1,00 x 1,50 m, prefabricada de hormigón, totalmente instalada, incluso tapa de fundición, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

M05EN020	0,200 h	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44 €/h	8,09 €	
O010A030	1,000 h	Oficial primera	19,76 €/h	19,76 €	
O010A060	1,200 h	Peón especializado	16,64 €/h	19,97 €	
P01HM020	0,056 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	90,00 €/m3	5,04 €	
P02EAH040	1,000 u	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 1,00x 1,00x 1,50	182,15 €/u	182,15 €	
P02EAT150	1,000 u	Marco/reja cuadrada HA 60x60cm	25,75 €/u	25,75 €	
P02EAT151	1,000 u	Reja desbaste	113,30 €/u	113,30 €	

TOTAL PARTIDA
374,06 €/u

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

03.02 u DECANTADOR-DIGESTOR DIÁMETRO 2,50/H=3,40 y H DECANT=2,90

Decantador-digestor de diámetro 2,50 m y altura de decantación 2,90 m, tipo Imhoff modelo DD-250-2B-OS+2 o similar, con suplemento de cono asimétrico de hormigón pref. d= 1,00 mt. con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m², totalmente instalado.

O010A130	4,000 h	Cuadrilla E	35,43 €/h	141,72 €	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm	10,65 €/m3	10,65 €	
P02DA050	1,000 u	Decantador-Digestor D=2,50/H=3,40	2.211,67 €/u	2.211,67 €	
P02DA051	1,000 u	Decantador D=2,50/H=2,91	1.757,45 €/u	1.757,45 €	

TOTAL PARTIDA
4.121,49 €/u

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	u	CLARIFICADOR D= 2,50/H=2,77 y H CLARIF. 2,33 m			
Clarificador de diámetro 2,50/H=2,77 y H clarif = 2,33, modelo CL-250-3 o similar, con suplemento de cono de asimetría de hormigón pref. diámetro 1,00 m con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morecem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.					
O010A030	2,326 h	Oficial primera	19,76 €/h	45,96 €	
O010A060	2,326 h	Peón especializado	16,64 €/h	38,70 €	
M05RN020	0,174 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,05 €/h	5,23 €	
P01AA020	0,350 m3	Arena de río 0/6 mm	10,65 €/m3	3,73 €	
P02DT013	1,000 u	Clarificador D=2,50/H=2,77	2.266,56 €/u	2.266,56 €	
P02DW030	1,000 u	Registro de control	49,04 €/u	49,04 €	
P01HM020	0,800 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	90,00 €/m3	72,00 €	
TOTAL PARTIDA				2.481,22 €/u	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

03.04 u LECHO BACTERIANO DE D= 2,00 m y H= 1,50 m

Lecho bacteriano de diámetro 2,00 m y 1,50 m de altura, modelo LB-200-1 o similar, con doble fondo, distribuidor estático, tuberías de ventilación, relleno plástico Biofill y tapa con registros de entramado metálico galvanizado, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m², totalmente instalado.

O010A030	2,326 h	Oficial primera	19,76 €/h	45,96 €	
O010A060	2,810 h	Peón especializado	16,64 €/h	46,76 €	
M05RN020	0,174 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,05 €/h	5,23 €	
P01AA020	0,350 m3	Arena de río 0/6 mm	10,65 €/m3	3,73 €	
P02DB040	1,000 u	Lecho Bacteriano D=2,0 m	2.119,48 €/u	2.119,48 €	
P02DW030	1,000 u	Registro de control	49,04 €/u	49,04 €	
P01AG130	2,800 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	13,52 €/m3	37,86 €	
P01HM020	0,800 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	90,00 €/m3	72,00 €	
TOTAL PARTIDA				2.380,06 €/u	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	u	BOQUILLA CAÑO DESAGÚE D= 30 cm			
Formación de boquilla para caño de desagüe, tipo C-1 de 30 cm de diámetro, con hormigón HM-25 N/mm ² , según plano, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, incluso roca, relleno de zanja con tierras seleccionadas, con productos procedentes de la excavación, incluso compactación y transporte de material sobrante a vertedero.					
O010A030	1,454 h	Oficial primera	19,76 €/h	28,73 €	
O010A070	0,727 h	Peón ordinario	16,80 €/h	12,21 €	
P01HM020	0,075 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	90,00 €/m3	6,75 €	
A02A080	0,050 m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,16 €/m3	2,86 €	
2-0-A02A050	0,050 m3	MORTERO CEMENTO M-15	1,19 €/m3	0,06 €	
P02EI110	1,000 u	Boquilla	147,45 €/u	147,45 €	
TOTAL PARTIDA				198,06 €/u	

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 HORMIGONES
04.01 m2 SOLERA HA-25, 20cm ARMADO #15x15x6

Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, ase-rado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

E04SEH060	0,200 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	119,79 €/m3	23,96 €	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x 15 cm D=6 mm	1,96 €/m2	1,96 €	

TOTAL PARTIDA
25,92 €/m2

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

04.02 m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I V.MANUAL

Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, consistencia blanda , tamaño máximo del árido 20 mm en relleno de zapatas, incluso armadura (30 kg/m³), vertido por medios ma-nuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado, desencofrado, totalmente terminado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.

E04CMM080	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM. V. MANUAL	106,65 €/m3	106,65 €	
E04AB020	30,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,07 €/kg	32,10 €	

TOTAL PARTIDA
138,75 €/m3

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 VALLADO
05.01 m MALLA S/T GALVANIZADA 50/16 h=2,00 m

Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, anclados en zócalo de hormigón, con refuerzo y grupos de tensado y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

O010A090	0,350 h	Cuadrilla A	44,34 €/h	15,52 €	
P13VS025	2,000 m2	Malla S/T galv .cal. 50/16 D=2,7 mm.	3,15 €/m2	6,30 €	
P13VP130	0,030 u	Poste galv. D=42 h=2 m.intermedio	11,75 €/u	0,35 €	
P13VP120	0,080 u	Poste galv. D=42 h=2 m. escuadra	15,82 €/u	1,27 €	
P13VP140	0,080 u	Poste galv. D=42 h=2 m. jabalcón	15,82 €/u	1,27 €	
P13VP150	0,080 u	Poste galv. D=42 h=2 m.tornapunta	12,30 €/u	0,98 €	
P01HM010	0,007 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00 €/m3	0,67 €	

TOTAL PARTIDA
26,36 €/m

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

05.02 u PUERTA MALLA 50x300x5 GALV. 4x2

Puerta abatible de dos hoja de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Totalmente instalada

O010B130	1,950 h	Oficial 1º cerrajero	18,87 €/h	36,80 €	
O010B140	1,950 h	Ayudante cerrajero	17,74 €/h	34,59 €	
P13VT230	1,000 u	P.abat.mallazo 50x300x5 galv. 4x2	252,50 €/u	252,50 €	

TOTAL PARTIDA
323,89 €/u

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD

06.01 u ENSAYO PROCTOR NORMAL, SUELOS/ZAHORRAS

Ensayo Próctor Normal de suelos o zahorras, s/UNE 103500:1994.

P32SF150	1,000 u	Próctor Normal, suelos-zahorras	33,73 €/u	33,73 €	
----------	---------	---------------------------------	-----------	---------	--

TOTAL PARTIDA

33,73 €/u

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

06.02 u RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN

Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.

P32HF020	1,000 u	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	33,67 €/u	33,67 €	
P32HF010	2,000 u	Consistencia cono Abrams	2,81 €/u	5,62 €	

TOTAL PARTIDA

39,29 €/u

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS

07.01 ud GESTION DE RESIDUOS s/R.D. 105/2008

Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en la Gestión de residuos s/ R.D. 105/2008, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general, necesarios para la correcta gestión de los RCDs.

P31CB010	1,000 ud	Partida alzada gestión residuos RCDs	124,93 €/ud	124,93 €	
----------	----------	--------------------------------------	-------------	----------	--

TOTAL PARTIDA

124,93 €/ud

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD y SALUD

08.01 ud SEGURIDAD y SALUD s/RD 1627/1997

Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en el Real Decreto 1.627/1,997, respecto a seguridad y salud en el trabajo, y que afectan a las protecciones individuales o colectivas a adoptarse durante la obra, a la señalización de las mismas y a cuantas medidas se adopten respecto a salud, medidas preventivas o primeros auxilios.

O010A070A	1,000 ud	Partida alzada seguridad y salud	970,51 €/ud	970,51 €	
-----------	----------	----------------------------------	-------------	----------	--

TOTAL PARTIDA

970,51 €/ud

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 VARIOS

09.01 ud COLOCACIÓN CARTEL DE OBRA EXIGIDO por la EXCMA. DIPUTACION PROVI

Colocación de cartel de obra exigido por la Excelentísima Diputación Provincial de Burgos, de dimensiones 1940 x 1450 mm, sobre postes o elementos similares aportados por el contratista. El cartel será aportado por el Ayuntamiento contratante.

O010A070	0,872 h	Peón ordinario	16,80 €/h	14,65 €	
P31SC030	2,000 ud	Patás	29,60 €/ud	59,20 €	

TOTAL PARTIDA

73,85 €/ud

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

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y RELLENOS

01.01	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA T.T.T. H< 5,00 m.	4,98 €/m3
--------------	-----------	--	------------------

Excavación en vaciado, en todo tipo de terrenos sin clasificar, con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con amartillo, estanco incluida la carga sobre camión y explanación de la superficie resultante, para ubicación de obras de fábrica hasta 5,00 mt. de profundidad, incluso p.p. de entibación y agotamiento, bomba para evacuación de agua de 30 C.V. y grupo electógeno de 60 Cabeas, medida sobre perfil y complementada terminada.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02	m3	RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO C/APORTE	2,35 €/m3
--------------	-----------	--	------------------

Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03	m3	RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO	14,18 €/m3
--------------	-----------	--	-------------------

Relleno localizado de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 22/30 cm. de espesor, medio sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.

CATORCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.04	m3	EXCAVACIÓN ZANJA T.T.T. PROF < 3,50 mt	4,69 €/m3
--------------	-----------	--	------------------

Excavación en zanja en todo tipo de terrenos sin clasificar, incluso parte proporcional de roca con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con martillo, profundidad hasta 3,50 mt. con refino del fondo de zanja.

CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.05	m3	RELLENO DE ARENA EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO	13,81 €/m3
--------------	-----------	--	-------------------

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en asiento y recubrimiento de tuberías, en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

01.06	m3	RELLENO, CONSOLIDACIÓN Y COMPACTADO ZANJA C/RANA	2,13 €/m3
--------------	-----------	---	------------------

Relleno, extendido, consolidado y compactado en zanjas con tierras procedentes de la excavación o de préstamo, por medios manuales o mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 CONDUCTOS

02.01	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 315	45,28 €/m
--------------	----------	---	------------------

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.02	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160	12,16 €/m
--------------	----------	---	------------------

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

DOCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.03	u	POZO PREFABRICADO HM M-H D=120 cm h=2,0 m	473,38 €/u
--------------	----------	--	-------------------

Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 DEPURADORA

03.01	u	ARQUETA CON REJA DESBASTE 1,00 X 1,00 X 1,50	374,06 €/u
--------------	----------	---	-------------------

Arqueta con reja de desbaste de dimensiones 1,00 x 1,00 x 1,50 m, prefabricada de hormigón, totalmente instalada, incluso tapa de fundición, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.02	u	DECANTADOR-DIGESTOR DIÁMETRO 2,50/H=3,40 y H DECANT=2,90	4.121,49 €/u
--------------	----------	---	---------------------

Decantador-digestor de diámetro 2,50 m y altura de decantación 2,90 m, tipo Imhoff modelo DD-250-2B-OS+2 o similar, con suplemento de cono asimétrico de hormigón pref. d= 1,00 mt. con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m², totalmente instalado.

CUATRO MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.03	u	CLARIFICADOR D= 2,50/H=2,77 y H CLARIF. 2,33 m	2.481,22 €/u
--------------	----------	---	---------------------

Clarificador de diámetro 2,50/H=2,77 y H clarif = 2,33, modelo CL-250-3 o similar, con suplemento de cono de asimetría de hormigón pref. diámetro 1,00 m con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morecem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m², totalmente instalado.

DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

03.04	u	LECHO BACTERIANO DE D= 2,00 m y H= 1,50 m	2.380,06 €/u
--------------	----------	--	---------------------

Lecho bacteriano de diámetro 2,00 m y 1,50 m de altura, modelo LB-200-1 o similar, con doble fondo, distribuidor estático, tuberías de ventilación, relleno plástico Biofill y tapa con registros de entramado metálico galvanizado, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m², totalmente instalado.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.05	u	BOQUILLA CAÑO DESAGÚE D= 30 cm	198,06 €/u
--------------	----------	---------------------------------------	-------------------

Formación de boquilla para caño de desagüe, tipo C-1 de 30 cm de diámetro, con hormigón HM-25 N/mm², según plano, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, incluso roca, relleno de zanja con tierras seleccionadas, con productos procedentes de la excavación, incluso compactación y transporte de material sobrante a vertedero.

CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 04 HORMIGONES

04.01	m2	SOLERA HA-25, 20cm ARMADO #15x15x6	25,92 €/m2
--------------	-----------	---	-------------------

Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I V.MANUAL	138,75 €/m3
--------------	-----------	--	--------------------

Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm en relleno de zapatas, incluso armadura (30 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado, desencofrado, totalmente terminado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 05 VALLADO

05.01	m	MALLA S/T GALVANIZADA 50/16 h=2,00 m	26,36 €/m
--------------	----------	---	------------------

Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, anclados en zócalo de hormigón, con refuerzo y grupos de tensado y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.02	u	PUERTA MALLA 50x300x5 GALV. 4x2	323,89 €/u
--------------	----------	--	-------------------

Puerta abatible de dos hoja de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Totalmente instalada

TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD

06.01	u	ENSAYO PROCTOR NORMAL, SUELOS/ZAHORRAS	33,73 €/u
--------------	----------	---	------------------

Ensayo Próctor Normal de suelos o zahorras, s/UNE 103500:1994.

TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.02	u	RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN	39,29 €/u
--------------	----------	---	------------------

Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.

TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS

07.01	ud	GESTION DE RESIDUOS s/R.D. 105/2008	124,93 €/ud
--------------	-----------	--	--------------------

Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en la Gestión de residuos s/ R.D. 105/2008, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general, necesarios para la correcta gestión de los RCDs.

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD y SALUD

08.01	ud	SEGURIDAD y SALUD s/RD 1627/1997	970,51 €/ud
--------------	-----------	---	--------------------

Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en el Real Decreto 1.627/1,997, respecto a seguridad y salud en el trabajo, y que afectan a las protecciones individuales o colectivas a adoptarse durante la obra, a la señalización de las mismas y a cuantas medidas se adopten respecto a salud, medidas preventivas o primeros auxilios.

NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 09 VARIOS

09.01	ud	COLOCACIÓN CARTEL DE OBRA EXIGIDO por la EXCMA. DIPUTACION PROVI	73,85 €/ud
--------------	-----------	---	-------------------

Colocación de cartel de obra exigido por la Excelentísima Diputación Provincial de Burgos, de dimensiones 1940 x 1450 mm, sobre postes o elementos similares aportados por el contratista. El cartel será aportado por el Ayuntamiento contratante.

SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y RELLENOS			
01.01	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA T.T.T. H< 5,00 m.	4,98 €/m3
		Excavación en vaciado, en todo tipo de terrenos sin clasificar, con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con amartillo, estanco incluida la carga sobre camión y explanación de la superficie resultante, para ubicación de obras de fábrica hasta 5,00 mt. de profundidad, incluso p.p. de entibación y agotamiento, bomba para evacuación de agua de 30 C.V. y grupo electógeno de 60 Cabeas, medida sobre perfil y complementada terminada.	
		Mano de obra	0,42€/m3
		Maquinaria.....	4,56€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	4,98€/m3
01.02	m3	RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO C/APORTE	2,35 €/m3
		Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	0,45€/m3
		Maquinaria.....	1,90€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	2,35€/m3
01.03	m3	RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO	14,18 €/m3
		Relleno localizado de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 22/30 cm. de espesor, medio sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.	
		Mano de obra	2,91€/m3
		Maquinaria.....	11,27€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	14,18€/m3
01.04	m3	EXCAVACIÓN ZANJA T.T.T. PROF < 3,50 mt	4,69 €/m3
		Excavación en zanja en todo tipo de terrenos sin clasificar, incluso parte proporcional de roca con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con martillo, profundidad hasta 3,50 mt. con refino del fondo de zanja.	
		Mano de obra	0,39€/m3
		Maquinaria.....	4,30€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	4,69€/m3
01.05	m3	RELLENO DE ARENA EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO	13,81 €/m3
		Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en asiento y recubrimiento de tuberías, en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra	3,94€/m3
		Maquinaria.....	4,38€/m3
		Resto de obra y materiales	5,49€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	13,81€/m3

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06	m3	RELLENO, CONSOLIDACIÓN Y COMPACTADO ZANJA C/RANA	2,13 €/m3
		Relleno, extendido, consolidado y compactado en zanjas con tierras procedentes de la excavación o de préstamo, por medios manuales o mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,01€/m3
		Maquinaria.....	0,61€/m3
		Resto de obra y materiales	0,51€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	2,13€/m3

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CONDUCTOS			
02.01	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 315	45,28 €/m
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	9,10€/m
		Resto de obra y materiales	36,18€/m
		TOTAL PARTIDA.....	45,28€/m
02.02	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160	12,16 €/m
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	3,64€/m
		Resto de obra y materiales	8,52€/m
		TOTAL PARTIDA.....	12,16€/m
02.03	u	POZO PREFABRICADO HM M-H D=120 cm h=2,0 m	473,38 €/u
		Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	58,24€/u
		Maquinaria.....	39,19€/u
		Resto de obra y materiales	375,95€/u
		TOTAL PARTIDA.....	473,38€/u

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 DEPURADORA			
03.01	u	ARQUETA CON REJA DESBASTE 1,00 X 1,00 X 1,50	374,06 €/u
		Arqueta con reja de desbaste de dimensiones 1,00 x 1,00 x 1,50 m, prefabricada de hormigón, totalmente instalada, incluso tapa de fundición, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	39,73€/u
		Maquinaria.....	8,09€/u
		Resto de obra y materiales	326,24€/u
		TOTAL PARTIDA.....	374,06€/u
03.02	u	DECANTADOR-DIGESTOR DIÁMETRO 2,50/H=3,40 y H DECANT=2,90	4.121,49 €/u
		Decantador-digestor de diámetro 2,50 m y altura de decantación 2,90 m, tipo Imhoff modelo DD-250-2B-OS+2 o similar, con suplemento de cono asimétrico de hormigón pref. d= 1,00 mt. con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.	
		Mano de obra	141,72€/u
		Resto de obra y materiales	3.979,77€/u
		TOTAL PARTIDA.....	4.121,49€/u
03.03	u	CLARIFICADOR D= 2,50/H=2,77 y H CLARIF. 2,33 m	2.481,22 €/u
		Clarificador de diámetro 2,50/H=2,77 y H clarif = 2,33, modelo CL-250-3 o similar, con suplemento de cono de asimetría de hormigón pref. diámetro 1,00 m con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morecem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.	
		Mano de obra	84,66€/u
		Maquinaria.....	5,23€/u
		Resto de obra y materiales	2.391,33€/u
		TOTAL PARTIDA.....	2.481,22€/u
03.04	u	LECHO BACTERIANO DE D= 2,00 m y H= 1,50 m	2.380,06 €/u
		Lecho bacteriano de diámetro 2,00 m y 1,50 m de altura, modelo LB-200-1 o similar, con doble fondo, distribuidor estático, tuberías de ventilación, relleno plástico Biofill y tapa con registros de entramado metálico galvanizado, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.	
		Mano de obra	92,72€/u
		Maquinaria.....	5,23€/u
		Resto de obra y materiales	2.282,11€/u
		TOTAL PARTIDA.....	2.380,06€/u

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	u	BOQUILLA CAÑO DESAGÚE D= 30 cm	198,06 €/u
		Formación de boquilla para caño de desagüe, tipo C-1 de 30 cm de diámetro, con hormigón HM-25 N/mm ² , según plano, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, incluso roca, relleno de zanja con tierras seleccionadas, con productos procedentes de la excavación, incluso compactación y transporte de material sobrante a vertedero.	
		Mano de obra	40,94€/u
		Maquinaria.....	0,05€/u
		Resto de obra y materiales	157,07€/u
		TOTAL PARTIDA.....	198,06€/u

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 HORMIGONES			
04.01	m2	SOLERA HA-25, 20cm ARMADO #15x15x6	25,92 €/m2
		Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		Mano de obra	5,29€/m2
		Resto de obra y materiales	20,63€/m2
		TOTAL PARTIDA.....	25,92€/m2
04.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I V.MANUAL	138,75 €/m3
		Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, consistencia blanda , tamaño máximo del árido 20 mm en relleno de zapatas, incluso armadura (30 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado, desencofrado, totalmente terminado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	21,26€/m3
		Maquinaria.....	1,24€/m3
		Resto de obra y materiales	116,25€/m3
		TOTAL PARTIDA.....	138,75€/m3

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 VALLADO			
05.01	m	MALLA S/T GALVANIZADA 50/16 h=2,00 m	26,36 €/m
		Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, anclados en zócalo de hormigón, con refuerzo y grupos de tensado y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	
		Mano de obra	15,52€/m
		Resto de obra y materiales	10,84€/m
		TOTAL PARTIDA.....	26,36€/m
05.02	u	PUERTA MALLA 50x300x5 GALV. 4x2	323,89 €/u
		Puerta abatible de dos hoja de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Totalmente instalada	
		Mano de obra	71,39€/u
		Resto de obra y materiales	252,50€/u
		TOTAL PARTIDA.....	323,89€/u

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD			
06.01	u	ENSAYO PROCTOR NORMAL, SUELOS/ZAHORRAS	33,73 €/u
		Ensayo Próctor Normal de suelos o zahorras, s/UNE 103500:1994.	
		Resto de obra y materiales	33,73€/u
		TOTAL PARTIDA.....	33,73€/u
06.02	u	RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN	39,29 €/u
		Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.	
		Resto de obra y materiales	39,29€/u
		TOTAL PARTIDA.....	39,29€/u

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS			
07.01	ud	GESTION DE RESIDUOS s/R.D. 105/2008	124,93 €/ud
		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en la Gestión de residuos s/ R.D. 105/2008, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general, necesarios para la correcta gestión de los RCDs.	
		Resto de obra y materiales	124,93€/ud
		TOTAL PARTIDA.....	124,93€/ud

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD y SALUD			
08.01	ud	SEGURIDAD y SALUD s/RD 1627/1997	970,51 €/ud
		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en el Real Decreto 1.627/1,997, respecto a seguridad y salud en el trabajo, y que afectan a las protecciones individuales o colectivas a adoptarse durante la obra, a la señalización de las mismas y a cuantas medidas se adopten respecto a salud, medidas preventivas o primeros auxilios.	
		Mano de obra	970,51€/ud
		TOTAL PARTIDA.....	970,51€/ud

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 09 VARIOS

09.01	ud	COLOCACIÓN CARTEL DE OBRA EXIGIDO por la EXCMA. DIPUTACION PROVI	73,85 €/ud
--------------	-----------	---	-------------------

Colocación de cartel de obra exigido por la Excelentísima Diputación Provincial de Burgos, de dimensiones 1940 x 1450 mm, sobre postes o elementos similares aportados por el contratista. El cartel será aportado por el Ayuntamiento contratante.

Mano de obra	14,65€/ud
Resto de obra y materiales	59,20€/ud
TOTAL PARTIDA.....	73,85€/ud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y RELLENOS						7.336,66 €
01.01	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA T.T.T. H< 5,00 m.		592,23	4,98 €/m3	2.949,31 €
		Excavación en vaciado, en todo tipo de terrenos sin clasificar, con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con amartillo, estanco incluida la carga sobre camión y explanación de la superficie resultante, para ubicación de obras de fábrica hasta 5,00 mt. de profundidad, incluso p.p. de entibación y agotamiento, bomba para evacuación de agua de 30 C.V. y grupo electógeno de 60 Cabeas, medida sobre perfil y complementa- menta terminada.				
Arqueta desbaste	1	1,00	1,00	1,50	1,50	
Decantador - digestor	1	7,80	7,80	4,88	296,90	
Clarificador	1	7,50	7,50	4,22	237,38	
Lechos bacterianos	2	3,00	3,00	2,80	50,40	
Pozo registro	3	1,20	1,20	1,40	6,05	
01.02	m3	RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO C/APORTE		302,50	2,35 €/m3	710,88 €
		Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
	1	302,50			302,50	
01.03	m3	RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO		21,60	14,18 €/m3	306,29 €
		Relleno localizado de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 22/30 cm. de espesor, medio sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.				
solera dentro vallado	1	16,00	9,00	0,15	21,60	
01.04	m3	EXCAVACIÓN ZANJA T.T.T. PROF < 3,50 mt		270,92	4,69 €/m3	1.270,61 €
		Excavación en zanja en todo tipo de terrenos sin clasificar, incluso parte proporcional de roca con medios mecánicos, incluso retroexcavadora con martillo, profundidad hasta 3,50 mt. con refino del fondo de zanja.				
colector, aliviadero y desagüe	1	198,57			198,57	
Conexiones	1	20,00	1,18		23,60	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
Zócalo de valla						
	2	16,00	0,30	0,50	4,80	
	2	9,00	0,30	0,50	2,70	
	1	75,00	1,10	0,50	41,25	
01.05	m3	RELLENO DE ARENA EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO		127,00	13,81 €/m3	1.753,87 €
		Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en asiento y recubrimiento de tuberías, en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.				
colector	1	87,00			87,00	
aliviadero	1	20,00			20,00	
conexiones	1	20,00			20,00	
01.06	m3	RELLENO, CONSOLIDACIÓN Y COMPACTADO ZANJA C/RANA		162,30	2,13 €/m3	345,70 €
		Relleno, extendido, consolidado y compactado en zanjas con tierras procedentes de la excavación o de préstamo, por medios manuales o mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.				
	1	162,30			162,30	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 02 CONDUCTOS						10.781,08 €
02.01	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 315		170,00	45,28 €/m	7.697,60 €
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
colector	1	150,00			150,00	
aliviadero	1	20,00			20,00	
02.02	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160		20,00	12,16 €/m	243,20 €
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
conexiones	1	20,00			20,00	
02.03	u	POZO PREFABRICADO HM M-H D=120 cm h=2,0 m		6,00	473,38 €/u	2.840,28 €
		Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.				
	6				6,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 03 DEPURADORA						11.934,95 €
03.01	u	ARQUETA CON REJA DESBASTE 1,00 X 1,00 X 1,50				
			1,00		374,06 €/u	374,06 €
		Arqueta con reja de desbaste de dimensiones 1,00 x 1,00 x 1,50 m, prefabricada de hormigón, totalmente instalada, incluso tapa de fundición, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.				
		1			1,00	
03.02	u	DECANTADOR-DIGESTOR DIÁMETRO 2,50/H=3,40 y H DECANT=2,90				
			1,00		4.121,49 €/u	4.121,49 €
		Decantador-digestor de diámetro 2,50 m y altura de decantación 2,90 m, tipo Imhoff modelo DD-250-2B-OS+2 o similar, con suplemento de cono asimétrico de hormigón pref. d=1,00 mt. con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.				
		1			1,00	
03.03	u	CLARIFICADOR D= 2,50/H=2,77 y H CLARIF. 2,33 m				
			1,00		2.481,22 €/u	2.481,22 €
		Clarificador de diámetro 2,50/H=2,77 y H clarif = 2,33, modelo CL-250-3 o similar, con suplemento de cono de asimetría de hormigón pref. diámetro 1,00 m con tapa de fundición, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morecem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.				
		1			1,00	
03.04	u	LECHO BACTERIANO DE D= 2,00 m y H= 1,50 m				
			2,00		2.380,06 €/u	4.760,12 €
		Lecho bacteriano de diámetro 2,00 m y 1,50 m de altura, modelo LB-200-1 o similar, con doble fondo, distribuidor estático, tuberías de ventilación, relleno plástico Biofill y tapa con registros de entramado metálico galvanizado, incluso montaje, sellado de juntas, impermeabilización de elementos prefabricados mediante dos manos de impermeabilizante tipo Morcem Dry o similar, con un rendimiento de 2,5 Kg/m ² , totalmente instalado.				
		2			2,00	
03.05	u	BOQUILLA CAÑO DESAGÚE D= 30 cm				
			1,00		198,06 €/u	198,06 €
		Formación de boquilla para caño de desagüe, tipo C-1 de 30 cm de diámetro, con hormigón HM-25 N/mm ² , según plano, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, incluso roca, relleno de zanja con tierras seleccionadas, con productos procedentes de la excavación, incluso compactación y transporte de material sobrante a vertedero.				
Desagüe		1			1,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 04 HORMIGONES						5.623,89 €
04.01	m2 SOLERA HA-25, 20cm ARMADO #15x15x6					
			175,86		25,92 €/m2	4.558,29 €
	Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.					
Arqueta con reja desbaste						
	1	1,00	1,00			1,00
Decantador - Digestor						
	1	2,75	2,75			7,56
Clarificador						
	1	2,85	2,85			8,12
	2	2,33	2,33			10,86
Pozo registro						
	3	1,20	1,20			4,32
Solera dentro vallado						
	1	16,00	9,00			144,00
04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I V.MANUAL					
			7,68		138,75 €/m3	1.065,60 €
	Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, consistencia blanda , tamaño máximo del árido 20 mm en relleno de zapatas, incluso armadura (30 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado, desencofrado, totalmente terminado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.					
Cimentación valla						
	2	16,30	0,30	0,50		4,89
	2	9,30	0,30	0,50		2,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 05 VALLADO						1.641,89 €
05.01	m	MALLA S/T GALVANIZADA 50/16 h=2,00 m				
				50,00	26,36 €/m	1.318,00 €
		Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, anclados en zócalo de hormigón, con refuerzo y grupos de tensado y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/l de central.				
	2	16,00				32,00
	2	9,00				18,00
05.02	u	PUERTA MALLA 50x300x5 GALV. 4x2				
				1,00	323,89 €/u	323,89 €
	Puerta abatible de dos hoja de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Totalmente instalada					
	1					1,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD						73,02 €
06.01	u	ENSAYO PROCTOR NORMAL, SUELOS/ZAHORRAS		1,00	33,73 €/u	33,73 €
		Ensayo Próctor Normal de suelos o zahorras, s/UNE 103500:1994.				
	1				1,00	
06.02	u	RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN		1,00	39,29 €/u	39,29 €
		Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.				
	1				1,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS						124,93 €
07.01	ud	GESTION DE RESIDUOS s/R.D. 105/2008		1,00	124,93 €/ud	124,93 €
		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en la Gestión de residuos s/ R.D. 105/2008, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general, necesarios para la correcta gestión de los RCDs.				
	1				1,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD y SALUD						970,51 €
08.01	ud	SEGURIDAD y SALUD s/RD 1627/1997		1,00	970,51 €/ud	970,51 €
		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas en el Real Decreto 1.627/1,997, respecto a seguridad y salud en el trabajo, y que afectan a las protecciones individuales o colectivas a adoptarse durante la obra, a la señalización de las mismas y a cuantas medidas se adopten respecto a salud, medidas preventivas o primeros auxilios.				
	1				1,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	
CAPÍTULO 09 VARIOS						73,85 €
09.01	ud	COLOCACIÓN CARTEL DE OBRA EXIGIDO por la EXCMA. DIPUTACION PROVI		1,00	73,85 €/ud	73,85 €
		Colocación de cartel de obra exigido por la Excelentísima Diputación Provincial de Burgos, de dimensiones 1940 x 1450 mm, sobre postes o elementos similares aportados por el contratista. El cartel será aportado por el Ayuntamiento contratante.				
	1				1,00	
TOTAL.....						38.560,78€



Estación Depuradora Aguas Residuales
Castil de Peones

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	EXCAVACIONES Y RELLENOS.....	7.336,66 €	19,03%
2	CONDUCTOS.....	10.781,08 €	27,96%
3	DEPURADORA.....	11.934,95 €	30,95%
4	HORMIGONES.....	5.623,89 €	14,58%
5	VALLADO.....	1.641,89 €	4,26%
6	CONTROL DE CALIDAD.....	73,02 €	0,19%
7	GESTION DE RESIDUOS.....	124,93 €	0,32%
8	SEGURIDAD y SALUD.....	970,51 €	2,52%
9	VARIOS.....	73,85 €	0,19%
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		38.560,78 €	

El presupuesto de ejecución material, asciende a la expresada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13,00% Gastos generales.....	5.012,90 €
6,00% Beneficio industrial.....	2.313,65 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	45.887,33 €
21,00% I.V.A.....	9.636,34 €
TOTAL BASE DE LICITACIÓN	55.523,67 €

El presupuesto de ejecución por contrata, asciende a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 21 de Septiembre de 2023 .

EL PROMOTOR

EL TÉCNICO REDACTOR

Ayuntamiento de Castil de Peones
Gregorio Ortega González

Fdo. Amando Gutiérrez Maldonado

Planos

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

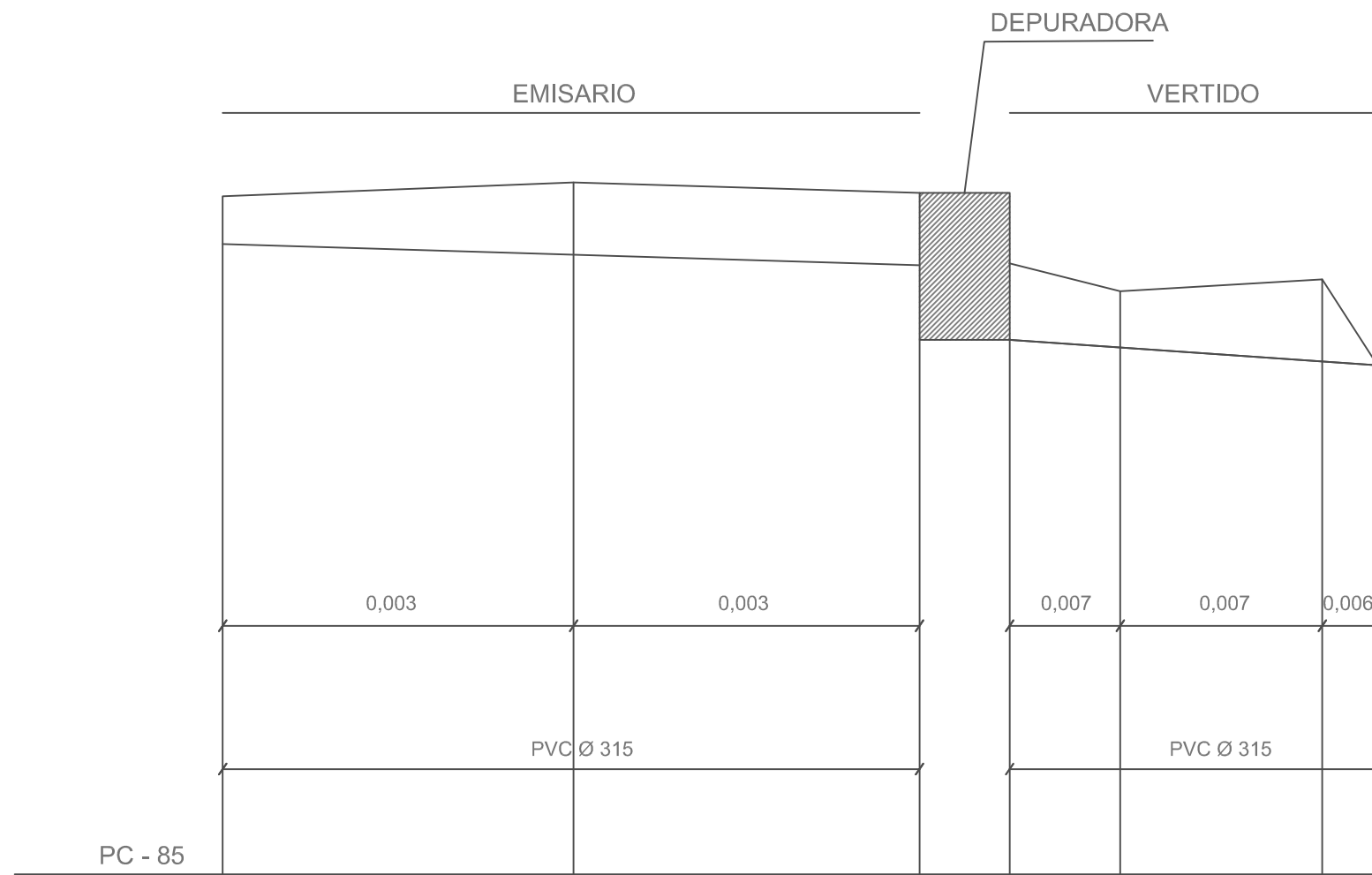
PLANOS

Planos

"ESTACIÓN de DEPURACIÓN AGUA RESIDUAL" – *Castil de Peones*

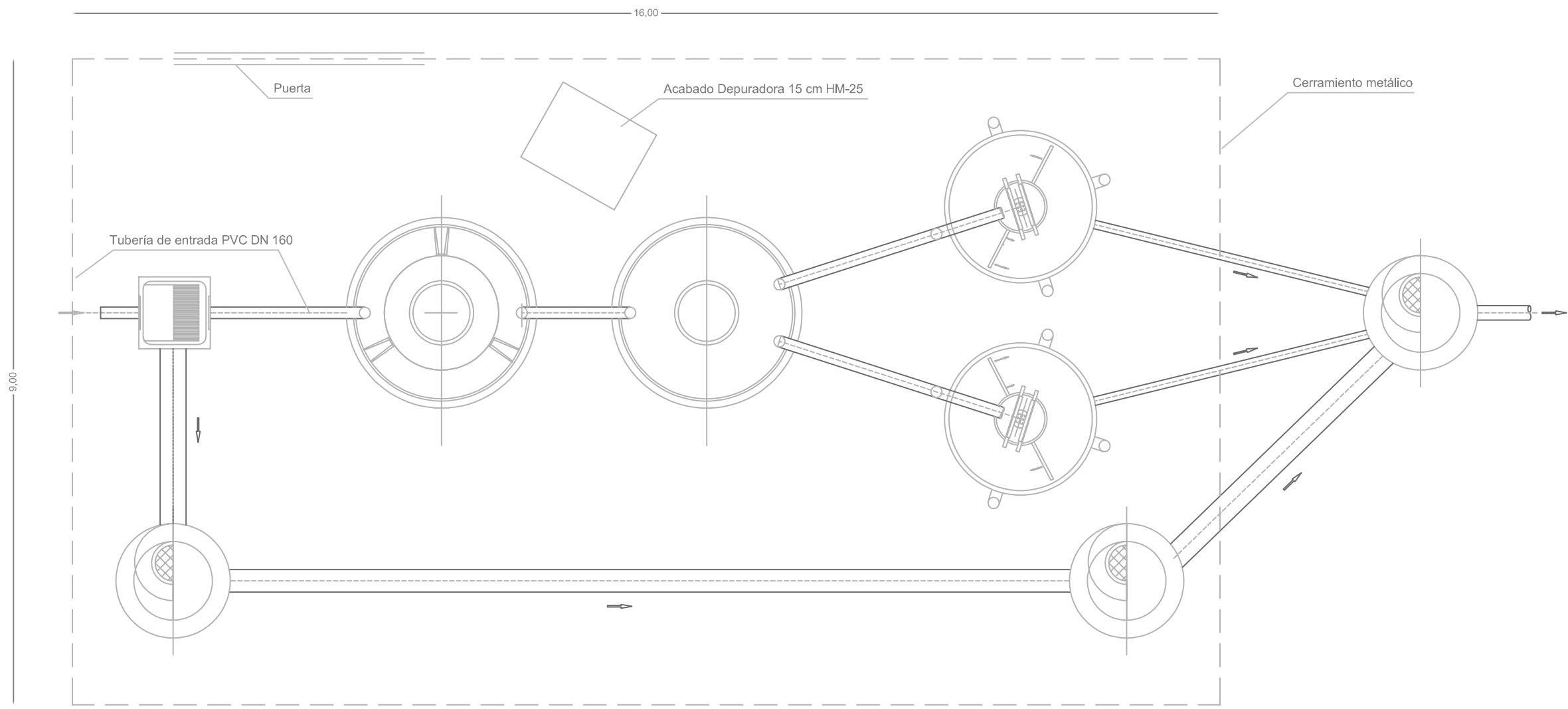
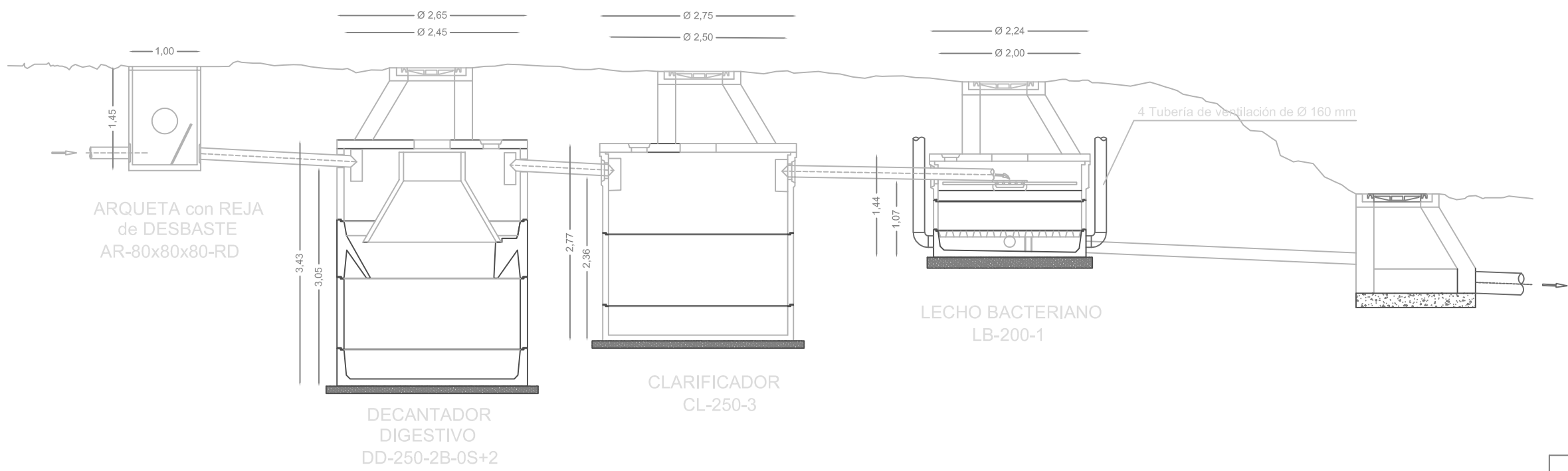
Índice

Plano nº 1	Situación y Emplazamiento
Plano nº 2	Perfil longitudinal
Plano nº 3	Estación depuradora 100 habitantes
Plano nº 4	Obra de fábrica sección tipo Zanja



	DESMONTE	0,85	1,31	1,32	1,39	1,01	1,49	0,00
COTA	RASANTE	96,30	96,11	95,92	94,59	94,45	94,20	94,14
	TERRENO	97,15	97,42	97,24	95,98	95,46	95,69	94,14
DISTANCIA	ORIGEN	0	63	125	141	161	197	207
	PARCIAL	0	63	62	16	20	36	10
	PERFIL	1	2	3	4	5	6	7

PROYECTO ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES CASTIL de PEONES		
TITULO del PLANO PERFIL LONGITUDINAL		
AUTOR Amando Gutiérrez Maldonado		FIRMA
ESCALA E.H. 1/1.000 - E.V. 1/100	FECHA	N° de PLANO 2



PROYECTO

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
CASTIL de PEONES

TÍTULO del PLANO

OBRAS de FÁBRICA y SECCIÓN TIPO ZANJA

AUTOR

Amando Gutiérrez Maldonado

FIRMA

ESCALA

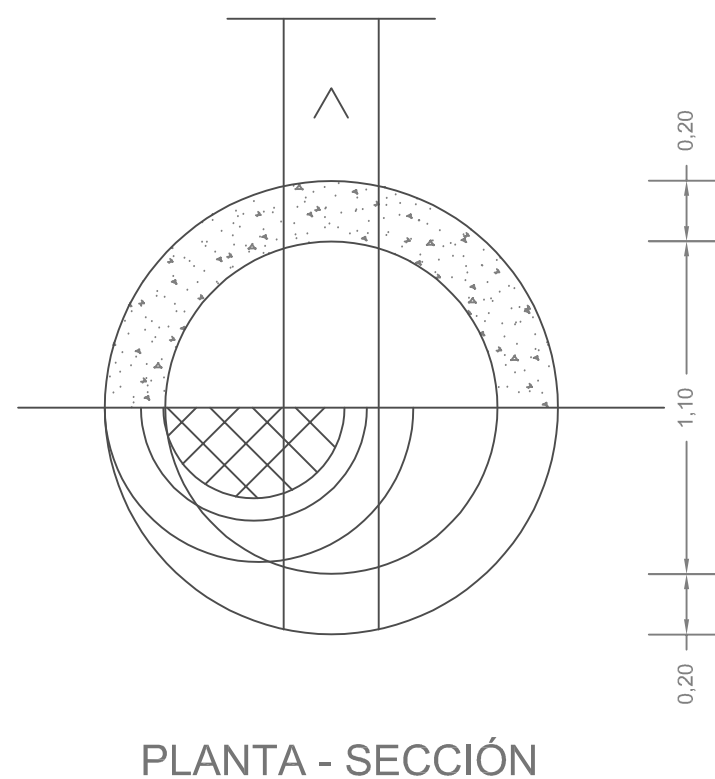
1/70

FECHA

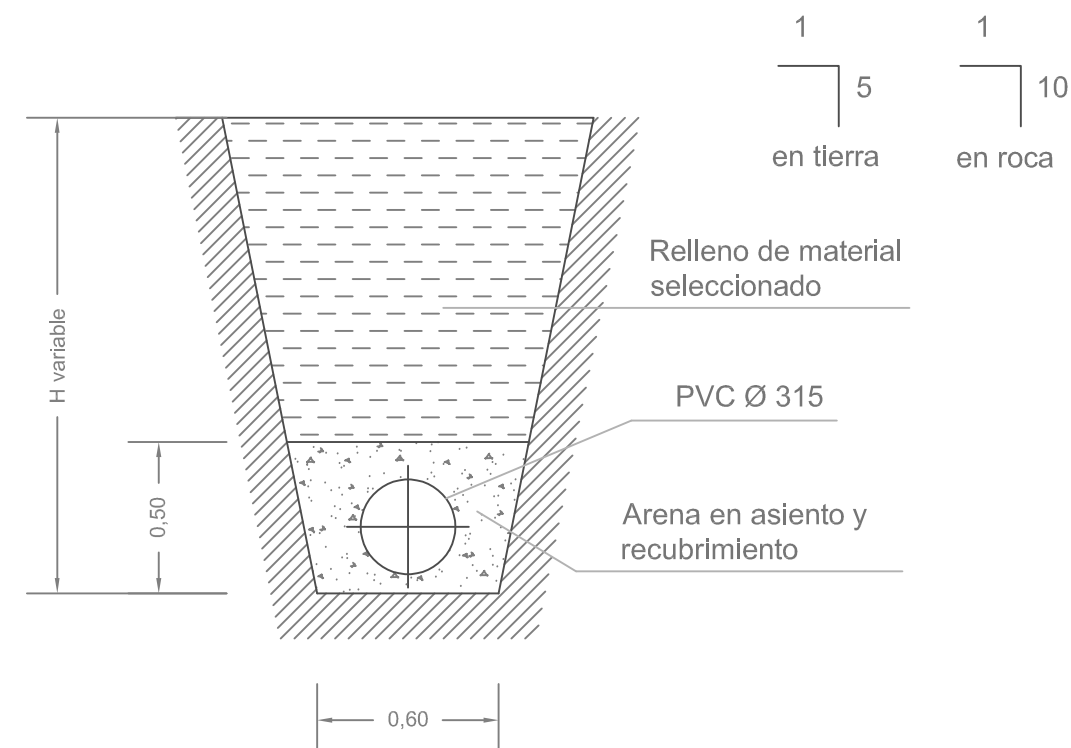
Nº de PLANO

3

POZO de REGISTRO SANEAMIENTO



ZANJA de SANEAMIENTO



PROYECTO

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
CASTIL de PEONES

TITULO del PLANO

OBRAS de FÁBRICA y SECCIÓN TIPO ZANJA

AUTOR

Amando Gutiérrez Maldonado

FIRMA

ESCALA

1/25

FECHA

Nº de PLANO

4