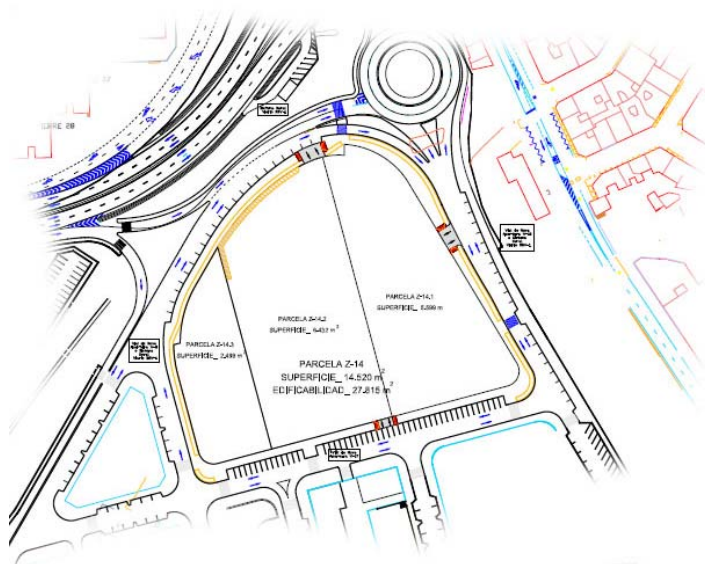


PROXECTO

URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA



A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)

PROMOTOR: XESTIÓN DO SOLO DE GALICIA-XESTUR, S. A.

Ingeniero de Caminos, C. y P.
D. ANTONIO LÓPEZ LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, C. y P.
D. HADRIÁN ÁRIAS DURÁN

ABRIL DE 2.015

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
4. CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LA PARCELA
5. ESTUDIO GEOTÉCNICO
6. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA
8. REVISIÓN DE PRECIOS
9. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
13. PRECIOS
14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
15. DOCUMENTOS DEL PROYECTO
16. CONCLUSIONES

PROYECTO DE

URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA

A LA URBANIZACIÓN GENERAL

DEL

PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El 10 de marzo de 2.003, el Pleno municipal adoptó el acuerdo de convalidar el texto refundido de Plan Parcial del sector S-10 "Parque Ofimático", aprobado definitivamente el 10 de septiembre de 2.001 , y promovido por el Instituto Galego de Vivenda e Solo (IGVS).

El documento anterior fue objeto de una primera modificación puntual, aprobada definitivamente por el Pleno Municipal de fecha 2 de mayo de 2.005.

Los documentos anteriores fueron derogados por la aprobación de un nuevo documento de Plan Parcial, denominado "Texto refundido y adaptado de Plan Parcial Parque Ofimático S-10. A Coruña. Abril 2.007", aprobado definitivamente por el Pleno municipal de 2 de mayo de 2.007.

El documento fue recientemente objeto de una modificación puntual, aprobada definitivamente por el Pleno Municipal de fecha 22 de Diciembre de 2.014.

El Proyecto de Urbanización del ámbito, culminó su tramitación con la aprobación definitiva por la Junta de Gobierno Local en fecha 11 de enero de 2.008.

Aprobados definitivamente los anteriores documentos, se procedió a tramitar el Proyecto de Reparcelación del sector, que fue aprobado definitivamente el 25 de septiembre de 2.009.

Con fecha 8 de abril de 2.011, mediante acuerdo de la Junta de Gobierno Local, se adjudicaron las obras de urbanización del sector a la empresa ACCIONA INFRAESTRUCTURAS SA, que se encuentran en ejecución en estos momentos.

Dentro del citado Parque Ofimático, al norte del ámbito, se encuentra la parcela Z-14 destinada a uso exclusivo terciario, que se encuentra en la intersección del Vial-17, del Vial -12, del Vial-8 y del Sistema General Viario (SGV-1) y que cuenta con 14.520,45 m² de superficie.

Con fecha del 6 de Abril de 2.015 la Junta de Gobierno Local concedió a Xestur, S. A. licencia urbanística para parcela o dividir la finca matriz Z-14 en tres parcelas de resultado: parcela Z-14.1 de 5.599,00 m², parcela Z-14.2 de 6.432,00 m² y la parcela Z-14.3 de 2.489,45 m².

Las parcelas cuentan en la actualidad con una topografía muy abrupta, presentando un desnivel de aproximadamente 16,00 m. entre el lindero Oeste y el lindero Este.

Con el fin de facilitar la comercialización de dichas parcelas, Xestión do Solo de Galicia-Xestur, S. A., ha decidido completar la urbanización de las parcelas, ejecutando las obras de urbanización complementarias a la Urbanización del Parque Ofimático, como son la ejecución de acometidas a las redes generales, la ejecución de accesos rodados al viario perimetral y la mejora de la orografía de la parcela, explanado dicha parcela a una cota de 51,20m., con unas pendientes longitudinales y transversales del 1% y 2% respectivamente.

Con el fin de definir las obras de urbanización complementarias de la parcela Z-14 del Parque Ofimático en el Ayuntamiento de A Coruña, Xestión do Solo de Galicia-Xestur, S. A., realiza el encargo de redacción del presente proyecto técnico.

Para la elaboración del presente documento se realizó una visita al lugar de las obras, haciendo un recorrido por el terreno, durante el cual se ha podido constatar su estado actual y realizar una toma de datos con las necesidades técnicas.

Asimismo, se ha constatado los servicios afectados dentro de la parcela y las redes existentes en el viario perimetral, con la localización de las arquetas, con el fin de definir los trabajos a ejecutar.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente "PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)" es de servir de documento para obtener la licencia municipal de las obras de referencia y como documento base para la Contratación de las mismas.

Las obras incluidas en el Proyecto están situadas en la ciudad de A CORUÑA, y las parcelas objeto de los trabajos están dentro del Parque Ofimático (A Coruña), y se encuentran en la intersección del Vial-17, del Vial -12, del Vial-8 y del Sistema General Viario (SGV-1).

3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Con el fin de completar la urbanización de la parcela matriz Z-14, se ha decidido dotarla de acometidas y accesos rodados al viario perimetral y se mejorará la topografía explanado en tierras las parcelas a una cota de 51,20 m., con unas pendientes longitudinales y transversales del 1% y 2% respectivamente.

Las obras de ejecución de la explanación de la parcela matriz Z-14, consisten esencialmente en trabajos de desmonte en la zona norte de la parcela y de terraplén en la zona sur, y la ejecución de los muros de contención para salvar los desniveles de la explanación con la acera perimetral de la parcela, con tipología de escollera en zona de terraplén y muros de hormigón armado en zonas de desmonte.

Según se ha mencionado anteriormente, el proyecto también recoge acometidas de servicios hasta el interior de las parcelas de saneamiento de pluviales y residuales, eléctricas y de telecomunicaciones. En el interior de las parcelas las acometidas se concentrarán en ubicaciones y se grafiarán para su posterior identificación.

Asimismo, también se recoge los accesos rodados a las parcelas desde el viario perimetral, desde el sistema general SGV-1, vial de nueva apertura V-12 y vial de nueva apertura V-17.

Las unidades de obra a realizar se encuentran indicadas en los cuadros de Mediciones y/o presupuestos del Proyecto. A continuación se describirán los distintos tipos de obra proyectados para la completa explanación de la parcela:

Movimiento de tierras

Previamente a la iniciación de los trabajos de excavación y formación de terraplenes se deberá retirar la capa superficial de tierra superficial y de los materiales inadecuados existentes y llevarlas a lugar de empleo o vertedero autorizado.

Una vez finalizados los trabajos necesarios para eliminar la cubierta de tierra vegetal y la capa de material inadecuado, se iniciaran las excavaciones y rellenos que darán lugar a la explanación definitiva de la parcela prevista en el proyecto.

El movimiento de tierras del presente proyecto arroja un saldo negativo (material de aporte que deberá proceder de préstamos exteriores a la obra) de 57.595,44 metros, de los cuales un total de 26.000 m³ se obtendrán de los trabajos de vaciado de las plantas de sótano de varias parcelas del propio Parque Ofimático y el resto de préstamos autorizados.

A la vista de las características de los suelos existentes en la zona y de acuerdo con lo establecido en el estudio geotécnico de las obras de Urbanización del Parque Ofimático, para los terraplenes se emplearán suelos seleccionados, pedraplenes ó materiales “todo-uno”.

Muros de hormigón armado y de escollera

Para salvar los desniveles de la cota definitiva de explanación de las parcelas en su perímetro respecto a las cotas de la acera perimetral, ha sido preciso proyectar una serie de muros de contención de escollera en zona de terraplén y de hormigón armado en zona de desmonte.

El muro de hormigón armado proyectado en el perímetro de las parcelas con el vial de nueva apertura V-12 tiene una longitud aproximada de 130 ml, y presenta varias alturas vistas, de 6,5 m., 4,5 m. y 3,0 m., y se interrumpe por un acceso de 10 ml desde dicho vial a la parcela.

El muro de escollera proyectado tiene una longitud aproximada de 82,0 ml. y una altura máxima de 7,0 metros, con una pendiente en el trasdós de 2H:10V, una pendiente del intradós de 3H:10V, y un ancho en coronación de 3,00 metros.

Accesos rodados a parcela

Se recogen los accesos rodados a las parcelas desde el viario perimetral, desde el sistema general SGV-1, vial de nueva apertura V-12 y vial de nueva apertura V-17.

Primeramente se procederá a demoler la acera en las zonas a localizar los accesos rodados, demoliendo asimismo las zonas a rebajar para la implantación de pasos peatonales y para dar continuidad al carril-bici.

Posteriormente se procederá a reponer el bordillo y la acera mediante la implantación de pasos peatonales, para lo cual se tendrá en cuenta a normativa vigente de accesibilidad y de supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia. En los accesos se procederá a reforzar los servicios existentes bajo la misma.

Acometidas de saneamiento

Se consideran las acometidas de las parcelas a las redes generales existentes en los viales públicos, que presentan una red separativa de saneamiento, con colectores para la red de fecales y de pluviales.

En el interior de las parcelas, en el extremo de las acometidas se ejecutarán pozos de registro, ejecutando pozos de resalto cuando la entrada y salida del pozo tengan desniveles importantes.

Acometidas de electricidad

En el presente proyecto se incluyen únicamente la obra civil de las acometidas de media tensión para el futuro suministro de las actividades a implantar en las parcelas.

Acometidas de telecomunicaciones

En el viario perimetral de las parcelas se ha ejecutado una red conjunta de distribución única para tres posibles operadores, compartiendo las canalizaciones la misma zanja y disponiendo arquetas con tres compartimentos diferenciados ó tri-arquetas, a las cuales llegan los tubos de cada operador.

Se ejecutará una acometida para cada operador mediante tubos de PVC de 110 mm. de diámetro nominal que partirán desde las tri-arquetas hasta el interior de las parcelas. Para facilitar su localización se ejecutará un dado de hormigón conjunto en el interior de la parcela para las acometidas eléctricas y de telecomunicaciones.

Otras actuaciones

Se ha contemplado en el Presupuesto un capítulo para los accesos provisionales a la obra de los vehículos pesados, además de partidas para la gestión de residuos durante la obra, seguridad y salud y limpieza de las obras.

Tanto en los Planos como en el Presupuesto del presente proyecto se incluye la señalización y el balizamiento necesarios para la explanación de las parcela y de los accesos a ésta.

4. CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LA PARCELA

Según se ha comentado anteriormente, las parcelas objeto del presente proyecto se encuentran situadas dentro del ámbito del "Plan Parcial Parque Ofimático S-10. A Coruña", que recientemente ha sido objeto de una modificación puntual.

La parcela matriz Z-14 está destinada a uso exclusivo terciario, cuenta con 14.520,45 m² de superficie y recientemente ha sido parcelada o dividida en tres parcelas de resultado a tenor del siguiente detalle:

| PARCELA | SUPERFICIE | EDIFICABILIDAD | ORDENANZA SURT2 |
|---------|-------------------------|--------------------------|--|
| Z-14.1 | 5.559,0 m ² | 10.725,30 m ² | 2.2.1.1. Manzana Z-14 Uso exclusivo terciario |
| Z-14.2 | 6.432,0 m ² | 12.320,97 m ² | 2.2.1.1. Manzana Z-14 Uso exclusivo terciario |
| Z-14.3 | 2.489,45 m ² | 4.768,73 m ² | 2.2.1.1. Manzana Z-14 Uso exclusivo terciario |

Las obras se proyectan en cumplimiento del Artículo 19, de la Ley 9/2002, del 30 de Diciembre, de Ordenación Urbanística y de Protección del Medio Rural de Galicia, por el cual el propietario de las parcelas debe completar la urbanización de las mismas.

Con respecto a las obras que se recogen en el presente proyecto, se ha tenido en cuenta para su redacción que en dicha ordenanza se recoge lo siguiente:

- *Condiciones de implantación de la edificación en la parcela.*

Los desniveles que se produzcan con motivo de la realización de explanaciones en el interior de la parcela para la implantación de la edificación, tanto en las alineaciones como en el interior, se resolverán con soluciones de taludes de altura máxima tres (3) metros.

La anterior dimensión se podrá superar mediante la realización de banales que incorporen soluciones de accesibilidad (rampas) para comunicar las distintas plataformas que se produzcan en la parcela.

- **Condiciones estéticas**

En ausencia de estudio de detalle sobre la parcela, resultarán de aplicación las siguientes condiciones estéticas:

.../...

b) Los elementos de contención de tierras que se realicen para absorber los desniveles de las plataformas de nivelación de la parcela (interiores y con el exterior), se ejecutarán con solución de talud o banales, empleando preferentemente muros ciclópeos o de cantería, hormigón tratado o combinaciones de ambos. etc. e integrando elementos de jardinería que minimicen el impacto visual en el entorno.

Partiendo de las condiciones urbanísticas anteriores, se ha procedido al diseño de los muros de contención, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Contención en terraplenes: Muro Oeste. Muro de escollera de piedra de cantería de tamaño regulares de 300-1.000 Kgs, con hormigón en la cimentación.

Dado que el muro alcanza una altura máxima de 7,00 m. se ha diseñado una solución en banales, disponiendo en el banal intermedio del muro una rampa de acceso peatonal desde la acera colindante, según se recoge en el documento de planos.

- Contención en desmante: Muro Este. Muro de hormigón armado con acabado tratado. El muro dispone de suficiente ancho en la coronación, para que durante la urbanización definitiva de la parcela, se dispongan de jardinerías en las cuales se procederá a realizar una plantación de especies que minimicen el impacto visual del alzado de muro en su entorno.

5. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Del estudio geotécnico incluido en el Proyecto Urbanización del Parque Ofimático S-10. A Coruña, se constata que el terreno en el que se emplaza la parcela matriz Z-14 está constituido principalmente por granitos y granitoides emplazados en diferentes etapas de la orogenesis Hercínica, aflorando el substrato rocoso en varias parcelas del parque, con una roca de tipo granitoide, de grano grueso y de tonalidades grisáceas.

Sobres estos granitos, y en un gran porcentaje de la superficie en la que afloran, se desarrolla un horizonte superficial de alteración donde dichos granitos se descomponen a jabres de naturaleza areno-limosa, de grano grueso a muy grueso y con espesores variables.

Se han realizado varios ensayos de caracterización de materiales con el fin de su empleo en terraplenes que se incorporan en el anejo correspondiente. Se emplearán suelos o materiales locales seleccionados, pedraplenes o materiales “todo uno”.

6. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Las obras incluidas en el Proyecto se emplazan en la parcela matriz Z-14 del Parque Ofimático (A Coruña), propiedad de Xestión do Solo de Galicia-Xestur, S. A., por lo que no son necesarias expropiaciones.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA

Se Incluye en el Anejo nº 2 un plan de obra ajustado al volumen de los trabajos del cual se obtiene un plazo de ejecución de las obras de TRES (3) MESES.

La garantía de buena ejecución de las obras se fija para un plazo de UN AÑO a partir de la firma del Acta de Recepción de las obras, de acuerdo con Ley de Contratos del Sector Público, salvo que el contratista adjudicatario de las obras oferte un plazo mayor. Durante ese período, el contratista estará obligado a conservar las obras en perfecto estado.

8. REVISION DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución de las obras es de 3 meses, y de acuerdo con la Ley de Contratos do Sector Público, el contrato de obras a que dé lugar el presente proyecto no tendrá derecho a revisión de precios.

9. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

En la redacción del presente proyecto se dio cumplimiento a las normas vigentes y a los requisitos exigidos por los artículos 74 e 107 de la Ley 30/2.007, de 30 de Octubre de Contratos do Sector Público por constituir una obra completa.

El proyecto cumple todas las normativas técnicas que le son de aplicación, normativas urbanísticas y medioambientales, incluido la reciente modificación puntual del Plan Parcial Parque Ofimático S-10. A Coruña.

10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dado el presupuesto de la obra y el plazo de ejecución, no será necesario exigir Clasificación al contratista.

11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento del RD 105 / 2008, de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye como Anejo nº 5 un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Dadas las características de las obras proyectadas será necesario redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

En el documento nº 5 se incluye el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Antes del inicio de las obras, la empresa constructora presentará un Plan de Seguridad y Salud que será informado y posteriormente elevado para su aprobación.

13. PRECIOS

Los precios de las distintas unidades de obra se calcularon teniendo en cuenta los costes de mano de obra, los materiales, transportes y maquinaria, etc., incrementados en los costes indirectos, obtenidos como un porcentaje de los directos, incluidos impuestos, tasas y arbitrios, incluido I. V. A.

En el anejo correspondiente se recoge la justificación de los precios de todas las unidades de obra.

14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

En el documento de PRESUPUESTOS se recogen las mediciones de las distintas unidades de obra. El resultado de sumar los productos de la medición de cada unidad de obra por los correspondientes precios, da el Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS. (362.469,43 €).**

Incrementado en un 19% de coeficiente de contrata más el 21% do IVA, se obtiene el Presupuesto por Contrata que asciende a la cantidad **QUINIENTOS VEINTIUN MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (521.919,74 €).**

15. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1 **MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA con los siguientes anejos:

- ANEJO Nº 1. Justificación de precios.
- ANEJO Nº 2. Plan de Obra.
- ANEJO Nº 3. Presupuesto para conocimiento de la Administración.
- ANEJO Nº 4. Estudio Geotécnico.
- ANEJO Nº 5. Cálculos de los muros.
- ANEJO Nº 6. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

DOCUMENTO Nº 2 **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DOCUMENTO Nº 3 **PRESUPUESTOS**

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

DOCUMENTO Nº 4 **PLANOS**

- PLANO Nº 1.- PLANO DE EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2.- PLANO TOPOGRÁFICO.
- PLANO Nº 3.- PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.
 - 1 de 4.- PLANTA PERFILES TRANSVERSALES.
 - 2 de 4.- PERFILES TRANSVERSALES P.K. 0 – P. K. 60.
 - 3 de 4.- PERFILES TRANSVERSALES P.K. 70 – P. K. 120.
 - 4 de 4.- PLANTA COTAS DEFINITIVAS.
- PLANO Nº 4.- PLANO DE ACOMETIDAS A PARCELA.
 - 1 de 3.- PLANTA REDES EXISTENTES EN VIALES
 - 2 de 3.- PLANTA LOCALIZACIÓN ACOMETIDAS.

- 3 de 3.- DETALLES POZOS ACOMETIDAS.
PLANO Nº 5.- PLANO DE ACCESOS A PARCELA.
1 de 2.- PLANTA GENERAL
2 de 2.- PLANTA DETALLES VADOS ACERAS
PLANO Nº 6.- PLANO DE MUROS DE CONTENCIÓN
1 de 6.- PLANTA SITUACIÓN.
2 de 6.- MURO TERRAPLÉN. PLANTA, EJE Y ALZADO.
3 de 6.- MURO DESMONTE. PLANTA, EJE Y ALZADO.
4 de 6.- MURO TERRAPLÉN. SECCIONES TIPO Y DETALLES.
5 de 6.- MURO DESMONTE. SECCIONES TIPO Y DETALLES.
6 de 6.- MURO DESMONTE. ARMADURAS.
PLANO Nº 7.- PLANO DE ACCESOS PROVISIONALES OBRA.
PLANTA Y DETALLES.

DOCUMENTO Nº 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

16. CONCLUSIONES

Se estima que se elaboró el presente Proyecto de acuerdo con el encargo recibido y de conformidad con las normas legales vigentes sobre la materia, esperamos merezca ser aprobado y pueda servir de base para la contratación y ejecución de las obras que en el mismo se incluyen.

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

ANEJOS

ANEJO Nº 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Los precios están elaborados para la fecha de redacción del proyecto y están basados en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los siguientes datos:

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales, corresponden a la mano de obra directa, que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se elaboraron de acuerdo con las OO MM de 14-3-69 , de 24-4-71 y 2-5-79 y de los salarios base del vigente Convenio Provincial de A Coruña.

La fórmula que dispone la última de las OO MM citadas para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1,4 * A + B$$

Siendo:

C en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.

A en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizarse como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Este valor se estima, previa consulta a contratistas que realizan obras de este tipo en la zona de situación de las obras

En el siguiente cuadro se incluyen los valores de A, B y C, así como el coste horario por categoría profesional:

| CATEGORÍAS | A Euros/ hora | B Euros/ hora | C Euros/ hora |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Capataz | 7,85 | 3,70 | 14,69 |
| Oficial 1ª | 6,67 | 2,77 | 12,11 |
| Peón ordinario | 6,05 | 1,52 | 9,99 |

3. MAQUINARÍA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, última edición, Manual de Costes de Maquinaria. Esta publicación como indica en su prólogo, es la puesta al día del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras 2 que editó la D. G. C. del M.O.P.U. en el año 1964.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- a) Amortización, conservación y seguros.
- b) Energía y engrases.
- c) Personal.
- d) Varios.

El primer sumando a), corresponde al valor Ch de la publicación del SEOPAN y es: el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operaciones, se tomaron también de la publicación del SEOPAN.

| TIPO DE MAQUINARIA | CONSUMOS GAS – OIL POR C.V. y H. LITROS |
|---|--|
| MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS | 0,14 |
| Tamaños pequeños y medios | 0,17 |
| Tamaños grandes | |
| MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE | 0,10 |
| Tamaños pequeños y medios | 0,12 |
| Tamaños grandes | |
| MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN | |
| Tamaños pequeños y medios | 0,12 |
| Tamaños grandes | 0,15 |
| PLANTA (grava-cemento, hormigón y aglomerado) | |
| Tamaños pequeños y medios | 0,14 |
| Tamaños grandes | 0,14 |

Máquinas con motores eléctricos

Se estima 1 KW para cada CV. Los costes de engrases se estimaron para cada máquina de acuerdo con sus características.

a) Personal

Para el costo del personal, se tomaron los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

b) Varios

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se estimaron siguiendo las indicaciones de la publicación del SEOPAN anteriormente citada.

c) Materiales

El estudio de los costes correspondientes a los materiales, se obtuvieron mediante una serie de consultas a los posibles suministradores existentes en las proximidades del emplazamiento del proyecto.

d) Costes Directos, Costes Indirectos, Ejecución Material.

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se adoptaron los criterios expresados en la Orden Ministerial del 12 de Junio de 1968, por las que se dictan las normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

El precio de ejecución material se fijó de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = (1+k/100).Cu$$

En donde:

Pu: Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros

Cu: Coste directo de la unidad, en euros

K: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos"

El valor k se obtiene como suma de dos sumandos:

$$K= k1 + k2,$$

Siendo

k1 El porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre), y

k2 El porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos $= C_i/C_d \times 100$., estimado en un 5%.

$$K = k1 + k2 = 6,0 \%$$

LISTADO DE UNITARIOS

LISTADO DE MANO DE OBRA

| | | |
|----------|--------------------------|-------|
| U01AA006 | H. Capataz | 15,00 |
| U01AA007 | H. Oficial primera | 12,11 |
| U01AA011 | H. Peón ordinario | 12,00 |
| U01FA103 | Hr Oficial 1ª encofrador | 15,21 |
| U01FA105 | Hr Ayudante encofrador | 13,46 |
| U01FA201 | Hr Oficial 1ª ferralla | 13,52 |
| U01FA204 | Hr Ayudante ferralla | 12,77 |
| U01FY105 | H. Oficial 1ª fontanero | 13,48 |
| O01OB270 | h. Oficial 1ª jardinería | 12,53 |
| O01OB280 | h. Peón jardinería | 10,93 |

LISTADO DE MAQUINARIA

| | | |
|----------|---|-------|
| A03CA005 | H. Pala cargadora s/neumáticos C=1.30 m3 | 30,00 |
| A03CF005 | H. Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 |
| A03CF020 | H. Martillo picador | 25,00 |
| A03CO001 | H. Compactador de Tambor liso 15 Tn y 100Kw | 35,00 |
| A03CO003 | H. Compactador de neumáticos 10 Tn | 35,00 |
| A03MT001 | H. Dumper 8 m3. | 15,00 |
| A03MT002 | H. Motoniveladora de 120 C. V. | 45,20 |
| A03MT004 | H. Cisterna para riego de 10.000 litros | 30,00 |
| M09MR030 | h. Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene | 1,68 |
| U01PM001 | UD. Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 |
| U02OA010 | Hr Camión grua de 20 Tn | 48,89 |
| U37AA100 | H. Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 |

LISTADO DE MATERIALES

| | | |
|----------|---|--------|
| P018052 | M/L Bordillo granito 28x17 C/Chaflán 1x1 | 25,00 |
| P045052 | M/L Tubo XLPE rojo D=160MM. | 3,08 |
| P045053 | M/L TUBO XLPE VERDE D=110MM. | 1,82 |
| P045054 | M/L Tubo XLPE verde D=125MM. | 2,17 |
| P045397 | M/L Cinta señalización riesgo eléctrico | 0,33 |
| P28DA070 | m3 Mantillo limpio cribado | 20,45 |
| P28DF060 | kg Fertilizante compl.césped NPK-Mg | 0,73 |
| P28MP110 | kg Mezcla sem.césped ornam. sombra | 3,30 |
| U01AA055 | KG. Emulsión asfáltica no iónica, tipo ED, según UNE104231 | 1,85 |
| U01AA220 | MI. Tubo Dren PVC. D=160 mm. SN 4KN/M2 | 3,50 |
| U01AA330 | M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2 | 1,20 |
| U01AA56 | M2. Lámina drenante nódulos de 8mm. y geotextil 150kn/m2 | 2,50 |
| U01PA001 | UD. Cono Prefabricado H=0,70m. | 55,00 |
| U01TA001 | UD. Tapa Fundición Ductil 40 TN | 75,00 |
| U01TT001 | MI. Modulo valla metálica galv. 2,00 m. de altura cierre obra | 2,45 |
| U01TT003 | UD. Base hormigón sustentación valla obra | 5,98 |
| U01ZA001 | TN Zahorra artificial ZA-25 puesta en obra | 7,50 |
| U02TB001 | ML. TUBERÍA P. V. C. SN-4 Ø 315 MM. | 17,50 |
| U02TB002 | ML. TUBERÍA P. V. C. SN-2 Ø 200 MM. | 12,81 |
| U04MA110 | M3. Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 |
| U04MA120 | M3. Mortero cemento 1:6 250 Kgs/m3 M-40 | 55,00 |
| U04MA145 | Ud. Poste de sustentación 100x50x3 mm. | 22,00 |
| U04MA150 | Ud. Señal circular 0,60m. de diámetro HI.REF | 130,00 |

| | | | |
|----------|-----|--------------------------------------|--------|
| U04MA237 | M2. | Loseta botones cem.color.30x30 cm | 7,12 |
| U04MA280 | M3. | Material filtrante grava 25/40 mm. | 4,75 |
| U04MA300 | M3. | Escollera granítica 300 - 1.000 Kgs | 20,00 |
| U04MA723 | M3 | Hormigón HA-30/P/20/I+Qb IIa en obra | 92,00 |
| U06AA001 | Kg | Alambre atar 1,3 mm. | 1,20 |
| U06DA010 | Kg | Puntas plana 20x100 | 0,65 |
| U06GJ001 | Kg | Acero corrug.B 500-S prefor. | 0,42 |
| U07AI001 | M3 | Madera pino encofrar 26 mm. | 112,91 |
| U37BA101 | M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 |
| U40BA010 | Ud. | Canon vertedero autorizado | 3,00 |
| U40MA660 | UD. | Cupressocyparis leillandi 1,7 | 6,50 |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS****PL111 m2. DESBROCE DEL TERRENO E=30CM.**

M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | | |
|----------|------------|---------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0010 H | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0010 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0120 |
| U37AA100 | 0,0020 H. | Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 | 0,1000 |
| A03CA005 | 0,0020 H. | Pala cargadora s/neumáticos C=1.30 m3 | 30,00 | 0,0600 |
| U37BA101 | 6,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 1,2000 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 1,39 | 0,0834 |

TOTAL PARTIDA 1,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PL115 m3. EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0010 H. | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0010 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0120 |
| A03CF005 | 0,0100 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 0,4500 |
| U37BA101 | 6,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 1,2000 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 1,68 | 0,1008 |

TOTAL PARTIDA 1,78

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PL135 m3. EXCAV.MEC.DESMONTE Y TTE LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreo, incluso roca, mediante medios mecánicos e ou explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil

| | | | | |
|----------|-----------|----------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0010 H. | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0010 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0120 |
| U37AA100 | 0,0025 H. | Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 | 0,1250 |

| | | | | |
|----------------------------|------------|-------------------------------------|-------|-------------|
| A03CF005 | 0,0100 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 0,4500 |
| U37BA101 | 1,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 0,80 | 0,0480 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 0,85 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PL116 m3. RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT

M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la docu-

| | | | | |
|----------------------------|-----------|--|-------|-------------|
| U01AA006 | 0,0020 H. | Capataz | 15,00 | 0,0300 |
| U01AA011 | 0,0020 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0240 |
| U37AA100 | 0,0050 H. | Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 | 0,2500 |
| A03CO001 | 0,0050 H. | Compactador de Tambor liso 15 Tn y 100Kw | 35,00 | 0,1750 |
| A03MT004 | 0,0050 H. | Cisterna para riego de 10.000 litros | 30,00 | 0,1500 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 0,63 | 0,0378 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 0,67 |

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

PL117 m3. RELLEN. COMPACT. MECAN. C/APORTACIÓN MATERIALES

M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de préstamo situado a una distancia máxima de 6 km, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | | |
|----------------------------|------------|--|-------|-------------|
| U01AA006 | 0,0010 H. | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0010 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0120 |
| A03CF005 | 0,0050 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 0,2250 |
| U37AA100 | 0,0005 H. | Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 | 0,0250 |
| A03CO001 | 0,0050 H. | Compactador de Tambor liso 15 Tn y 100Kw | 35,00 | 0,1750 |
| A03MT004 | 0,0050 H. | Cisterna para riego de 10.000 litros | 30,00 | 0,1500 |
| U37BA101 | 6,000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 1,2000 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 1,80 | 0,1080 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 1,91 |

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

PL118 m2. PERFILADO PLATAFORMA I/CUNETAS PERIM TIERRAS

M2. Perfilado superficial de plataforma de coronación de terraplén, incluso ejecución de cunetas perimetrales en tierras y ejecutado según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | |
|----------|--|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0020 H. Capataz | 15,00 | 0,0300 |
| U01AA011 | 0,0020 H. Peón ordinario | 12,00 | 0,0240 |
| U37AA100 | 0,0050 H. Bulldozer de 80 c.v. | 50,00 | 0,2500 |
| A03MT002 | 0,0020 H. Motoniveladora de 120 C. V. | 45,20 | 0,0904 |
| A03CO003 | 0,0020 H. Compactador de neumáticos 10 Tn | 35,00 | 0,0700 |
| A03MT004 | 0,0010 H. Cisterna para riego de 10.000 litros | 30,00 | 0,0300 |
| %COSTIN | *6,0000 % COSTES INDIRECTOS | 0,49 | 0,0294 |

TOTAL PARTIDA 0,52

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN**SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN****PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION**

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales.

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| U01AA006 | 0,2000 H. Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U04MA110 | 1,0000 M3. Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 65,0000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,0000 % COSTES INDIRECTOS | 73,02 | 4,3812 |

TOTAL PARTIDA 77,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PL422 m3. HORM. HA-25/B/40/IIa CIM.YMUROS G.ENCOF

M3. Hormigón armado HA-25 N/mm² (H-250 Kg/cm²) Tmáx. 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m³), encofrado y desencofrado, vertido con plu

| | | | |
|----------|---|--------|----------|
| D04CA001 | 2,300 M2. ENCOF. MAD. ZAPAT. Y VIGAS | 6,97 | 16,0310 |
| D04AA201 | 60,00 KG. ACERO CORRUGADO B 500-S | 0,63 | 37,8000 |
| D04GA310 | 1,000 M3. HORM.HA-25/B/40/IIa CIM.Y MUROS V | 103,50 | 103,5000 |
| %COSTIN | * 6,000 % COSTES INDIRECTOS | 157,33 | 9,4398 |

TOTAL PARTIDA 166,77

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

PL480 m2. ESCOLLERA HMB 300/1000 EN CONTENCIÓN TALUDES

M2. Escollera granítica, colocada, de 300-1.000 Kg. en muro de contención de talud, con un peso específico colocada de 2,6 T/m3, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm.

| | | | | |
|----------|------------|--|--------|---------|
| U01AA006 | 0,2000 H. | Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,5000 H. | Oficial primera | 12,11 | 6,0550 |
| U01AA011 | 0,5000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 6,0000 |
| A03KB010 | 0,5000 Hr | CAMIÓN GRUA DE 20 Tn | 61,00 | 30,5000 |
| U04MA300 | 3,0000 M3. | Escollera granítica 300 - 1.000 Kgs | 20,00 | 60,0000 |
| U04MA110 | 0,2000 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 13,0000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 118,76 | 7,1256 |

TOTAL PARTIDA 125,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PL490 m2. IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS

M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m2, sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por me

| | | | | |
|----------|------------|---|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0200 H. | Capataz | 15,00 | 0,3000 |
| U01AA007 | 0,1000 H. | Oficial primera | 12,11 | 1,2110 |
| U01AA011 | 0,1000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 1,2000 |
| U01AA055 | 2,0000 KG. | Emulsión asfáltica no iónica, tipo ED, según UNE 104231 | 1,85 | 3,7000 |
| U01AA56 | 1,2000 M2. | Lámina drenante nódulos de 8mm. y geotextil 150kn/m2 | 2,50 | 3,0000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,0000% | COSTES INDIRECTOS | 9,61 | 0,5766 |

TOTAL PARTIDA 10,19

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

PL429 m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2

M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2, colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, total

| | | | | |
|----------|------------|--|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0200 H. | Capataz | 15,00 | 0,3000 |
| U01AA007 | 0,1000 H. | Oficial primera | 12,11 | 1,2110 |
| U01AA011 | 0,1000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 1,2000 |
| U01AA330 | 1,1000 M2. | Lámina de geotextil de 120 gr/m2 | 1,20 | 1,3200 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 4,23 | 0,2538 |

TOTAL PARTIDA 4,48

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

PL428 ml. DREN DE PVC. DN=160 MM.DOUBLE PARED SN 4KN/M2

MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de

| | | | | |
|----------|------------|--|-------|--------|
| U01AA006 | 0,2000 H. | Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. | Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U01AA220 | 1,0000 MI. | Tubo Dren PVC. D=160 mm. SN 4KN/M2 | 3,50 | 3,5000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,000% | COSTES INDIRECTOS | 11,52 | 0,6912 |

TOTAL PARTIDA 12,21

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

PL432 m3. RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE

M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,1000 H. | Capataz | 15,00 | 1,5000 |
| U01AA007 | 0,1000 H. | Oficial primera | 12,11 | 1,2110 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| A03CF005 | 0,0300 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 1,3500 |
| A03MT001 | 0,0300 H. | Dumper 8 m3. | 15,00 | 0,4500 |
| U04MA280 | 1,0000 M3. | Material filtrante grava 25/40 mm. | 4,75 | 4,7500 |
| %COSTIN | *6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 11,66 | 0,6996 |

TOTAL PARTIDA 12,36

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

CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS**SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO****PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.**

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de

| | | | | |
|----------------------------|------------|-------------------------------------|-------|-------------|
| U01AA006 | 0,0700 H. | Capataz | 15,00 | 1,0500 |
| U01AA011 | 0,0400 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,4800 |
| A03CF005 | 0,0300 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 1,3500 |
| A03MT001 | 0,0300 H. | Dumper 8 m3. | 15,00 | 0,4500 |
| U37BA101 | 1,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 0,2000 |
| %COSTIN | * 6,000% | COSTES INDIRECTOS | 3,53 | 0,2118 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 3,74 |

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

PL446 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocado.

| | | | | |
|----------------------------|------------|--|-------|--------------|
| U01AA006 | 0,0500 H. | Capataz | 15,00 | 0,7500 |
| U01FY105 | 0,1000 H. | Oficial 1ª fontanero | 13,48 | 1,3480 |
| U01AA011 | 0,1000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 1,2000 |
| U02TB001 | 1,0000 ML. | TUBERÍA P. V. C. SN-4 Ø 315 MM. | 17,50 | 17,5000 |
| U01PM001 | 0,2500 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,5000 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 21,30 | 1,2780 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 22,58 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PL447 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-2 Ø 200 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada..

| | | | | |
|----------|-----------|----------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0500 H. | Capataz | 15,00 | 0,7500 |
| U01FY105 | 0,1000 H. | Oficial 1ª fontanero | 13,48 | 1,3480 |
| U01AA011 | 0,1000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 1,2000 |

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| U02TB002 | 1,0000 ML. TUBERÍA P. V. C. SN-2 Ø 200 MM. | 12,81 | 12,8100 |
| U01PM001 | 0,2500 UD. Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,5000 |
| %COSTIN | * 6,0000 % COSTES INDIRECTOS | 16,61 | 0,9966 |

TOTAL PARTIDA 17,60

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

PL 451 UD. POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS

UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de

| | | | |
|----------|---|--------|---------|
| U01AA006 | 0,4000 H. Capataz | 15,00 | 6,0000 |
| U01AA007 | 0,5500 H. Oficial primera | 12,11 | 6,6605 |
| U01AA011 | 0,5500 H. Peón ordinario | 12,00 | 6,6000 |
| U04MA723 | 0,5500 M3 Hormigón HA-30/P/20/I+Qb IIa en obra | 92,00 | 50,6000 |
| U07AI001 | 0,7500 M3 Madera pino encofrar 26 mm. | 112,91 | 84,6825 |
| U01PA001 | 1,0000 UD. Cono Prefabricado H=0,70m. | 55,00 | 55,0000 |
| U01TA001 | 1,0000 UD. Tapa Fundición Ductil 40 TN | 75,00 | 75,0000 |
| U01PM001 | 0,5000 UD. Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 1,0000 |
| %COSTIN | * 6,000 % COSTES INDIRECTOS | 285,54 | 17,1324 |

TOTAL PARTIDA 302,68

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

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de

| | | | |
|----------|---|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0700 H. Capataz | 15,00 | 1,0500 |
| U01AA011 | 0,0400 H. Peón ordinario | 12,00 | 0,4800 |
| A03CF005 | 0,0300 H. Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 1,3500 |
| A03MT001 | 0,0300 H. Dumper 8 m3. | 15,00 | 0,4500 |
| U37BA101 | 1,0000 M3. Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 0,2000 |
| %COSTIN | * 6,000 % COSTES INDIRECTOS | 3,53 | 0,2118 |

TOTAL PARTIDA 3,74

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

PL330 MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD

ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojode 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0700 H. | Capataz | 15,00 | 1,0500 |
| U01AA011 | 0,0400 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,4800 |
| P045052 | 3,0000 M/L | Tubo XLPE rojo D=160MM. | 3,08 | 9,2400 |
| P045054 | 1,0000 M/L | Tubo XLPE verde D=125MM. | 2,17 | 2,1700 |
| U04MA110 | 0,1000 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 6,5000 |
| P045397 | 1,0000 M/L | Cinta señalización riesgo eléctrico | 0,33 | 0,3300 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 19,77 | 1,1862 |

TOTAL PARTIDA 20,96

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

SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0700 H. | Capataz | 15,00 | 1,0500 |
| U01AA011 | 0,0400 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,4800 |
| A03CF005 | 0,0300 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 1,3500 |
| A03MT001 | 0,0300 H. | Dumper 8 m3. | 15,00 | 0,4500 |
| U37BA101 | 1,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 0,2000 |
| %COSTIN | *6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 3,53 | 0,2118 |

TOTAL PARTIDA 3,74

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

PL440 MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA

ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XLPE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares.

| | | | | |
|----------|-----------|----------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0700 H. | Capataz | 15,00 | 1,0500 |
| U01AA011 | 0,0400 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,4800 |

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| P045053 | 1,0000 M/L | TUBO XLPE VERDE D=110MM. | 1,82 | 1,8200 |
| U04MA110 | 0,0225 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 1,4625 |
| P045397 | 1,0000 M/L | Cinta señalización riesgo eléctrico | 0,33 | 0,3300 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 5,14 | 0,3084 |

TOTAL PARTIDA 5,45

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

SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA

PL120 M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS

M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador,

| | | | | |
|----------|------------|-------------------------------------|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0010 H. | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0010 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,0120 |
| A03CF005 | 0,0200 H. | Retroexcavadora s/neumáticos 117 CV | 45,00 | 0,9000 |
| A03CF020 | 0,0100 H. | Martillo picador | 25,00 | 0,2500 |
| U40BA010 | 1,0000 Ud. | Canon vertedero autorizado | 3,00 | 3,0000 |
| U37BA101 | 4,0000 M3. | Transporte a 1 Km. distancia | 0,20 | 0,8000 |
| %COSTIN | *6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 4,98 | 0,2988 |

TOTAL PARTIDA 5,28

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

PL 540 Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN

MI. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado,

| | | | | |
|----------|------------|--------------------------------------|-------|---------|
| U01AA006 | 0,2000 H. | Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. | Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U04MA120 | 0,0005 M3. | Mortero cemento 1:6 250 Kgs/m3 M-40 | 55,00 | 0,0275 |
| U04MA110 | 0,0550 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 3,5750 |
| P018052 | 1,0000 M/L | Bordillo granito 28x17 C/Chaflán 1x1 | 25,00 | 25,0000 |
| %COSTIN | * 6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 36,42 | 2,1852 |

TOTAL PARTIDA 38,61

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

PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales.

| | | | | |
|----------------------------|------------|--|--------------|---------|
| U01AA006 | 0,2000 H. | Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. | Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U04MA110 | 1,0000 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 65,0000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 73,02 | 4,3812 |
| TOTAL PARTIDA | | | 77,40 | |

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

PL435 Ud. RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS

UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de cortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad, medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso.

| | | | | |
|----------------------------|-------------|--|---------------|----------|
| U01AA006 | 3,5000 H. | Capataz | 15,00 | 52,5000 |
| U01AA007 | 5,4000 H. | Oficial primera | 12,11 | 65,3940 |
| U01AA011 | 8,6000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 103,2000 |
| U04MA120 | 0,4200 M3. | Mortero cemento 1:6 250 Kgs/m3 M-40 | 55,00 | 23,1000 |
| U04MA237 | 11,2000 M2. | Loseta botones cem.color.30x30 cm | 7,12 | 79,7440 |
| U01PM001 | 20,0000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 40,0000 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 363,94 | 21,8364 |
| TOTAL PARTIDA | | | 385,77 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PL 541 Ud. SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO

Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste

| | | | | |
|----------|------------|--|--------|----------|
| U01AA006 | 0,1000 H. | Capataz | 15,00 | 1,5000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. | Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U04MA150 | 1,0000 Ud. | Señal circular 0,60m. de diámetro HI.REF | 130,00 | 130,0000 |

| | | | | |
|----------|------------|------------------------------------|--------|---------|
| U04MA145 | 1,0000 Ud. | Poste de sustentación 100x50x3 mm. | 22,00 | 22,0000 |
| U04MA110 | 0,1500 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 9,7500 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 168,07 | 10,0842 |

TOTAL PARTIDA 178,16

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

CAPÍTULO 4 VARIOS

SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS

PL475 PA GESTIÓN DE RESIDUOS
PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 12.450,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO 4.2 ACDDO ACCESOS OBRA

PL 622 ML. CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA

MI. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujeción Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación.

| | | | | |
|----------|------------|--|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0100 H. | Capataz | 15,00 | 0,1500 |
| U01AA007 | 0,0100 H. | Oficial primera | 12,11 | 0,1211 |
| U01AA011 | 0,0100 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,1200 |
| U01TT001 | 1,0000 M. | Modulo valla metálica galv. 2,00 m. de altura cierre obra | 2,45 | 2,4500 |
| U01TT003 | 0,3500 UD. | Base hormigón sustentación valla obra | 5,98 | 2,0930 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 5,13 | 0,3078 |

TOTAL PARTIDA 5,44

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

PL626 M2 PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA

M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación.

| | | | | |
|----------|-----------|--|-------|--------|
| U01AA006 | 0,0010 H. | Capataz | 15,00 | 0,0150 |
| U01AA011 | 0,0100 H. | Peón ordinario | 12,00 | 0,1200 |
| U01ZA001 | 0,6000 T | Zahorra artificial ZA-25 puesta en obra | 7,50 | 4,5000 |
| A03MT002 | 0,0025 H. | Motoniveladora de 120 C. V. | 45,20 | 0,1130 |
| A03CO001 | 0,0045 H. | Compactador de Tambor liso 15 Tn y 100Kw | 35,00 | 0,1575 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 4,91 | 0,2946 |

TOTAL PARTIDA 5,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y sole-
ras, colocado por medios manuales.

| | | | | |
|----------|------------|--|-------|---------|
| U01AA006 | 0,2000 H. | Capataz | 15,00 | 3,0000 |
| U01AA007 | 0,2000 H. | Oficial primera | 12,11 | 2,4220 |
| U01AA011 | 0,2000 H. | Peón ordinario | 12,00 | 2,4000 |
| U04MA110 | 1,0000 M3. | Hormigón HL-150/B/20 de central | 65,00 | 65,0000 |
| U01PM001 | 0,1000 UD. | Pequeña maquinaria y medios auxiliares | 2,00 | 0,2000 |
| %COSTIN | * 6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 73,02 | 4,3812 |

TOTAL PARTIDA 77,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SE-
TENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PL 625 M2. FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA

Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer rie-
go.

| | | | | |
|----------|-----------|----------------------------------|-------|--------|
| O01OB270 | 0,1000 h. | Oficial 1ª jardinería | 12,53 | 1,2530 |
| O01OB280 | 0,2000 h. | Peón jardinería | 10,93 | 2,1860 |
| M09MR030 | 0,0050 h. | Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene | 1,68 | 0,0084 |
| P28DF060 | 0,1000 kg | Fertilizante compl.césped NPK-Mg | 0,73 | 0,0730 |
| P28MP110 | 0,0250 kg | Mezcla sem.césped ornam. sombra | 3,30 | 0,0825 |
| P28DA070 | 0,0050 m3 | Mantillo limpio cribado | 20,45 | 0,1023 |
| %COSTIN | *6,000 % | COSTES INDIRECTOS | 3,71 | 0,2226 |

TOTAL PARTIDA 3,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PL 627 Ud. SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND

Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Leyland de 1,7 m. de altura con cepe

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------------|-------|-------------|
| O01OB280 | 0,2000 h. | Peón jardinería | 10,93 | 2,1860 |
| U40MA660 | 1,0000 UD. | Cupressocyparis leilandii 1,7 | 6,50 | 6,5000 |
| %COSTIN | *6,0000 % | COSTES INDIRECTOS | 8,69 | 0,5214 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 9,21 |

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

SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS**PL477 PA IMPREVISTOS DE OBRA**

PA. IMPREVISTOS DE OBRA.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 6.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL EUROS

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD**7.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Presupuesto según ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 13.575,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286









ANEJO Nº 2. PLAN DE OBRA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA

A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)

ABRIL 2.015

PLAN DE OBRA

| ACTIVIDADES | 2.015 | | |
|---------------------------|--|---|------------|
| | MES 1 | MES 3 | MES 3 |
| Replanteo e instalaciones |  | | |
| Desmonte |  | | |
| Terraplén |  | | |
| Acometidas a parcela |  | | |
| Accesos a parcela | |  | |
| Muros de Contención |  | | |
| Varios |  | | |
| Seguridad y Salud |  | | |
| EJECUCIÓN MATERIAL MES | 104.179,00 | 141.689,43 | 116.601,00 |
| % | 28,74 | 39,09 | 32,17 |
| EJEC. MATERIAL A ORIGEN | 104.179,00 | 245.868,43 | 362.469,43 |
| % | 28,74 | 67,83 | 100,00 |

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

ANEJO Nº 3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

| | |
|--|--------------|
| Presupuesto Líquido de Ejecución por Contrata..... | 521.919,74 € |
| Valoración de las expropiaciones..... | 0,00 |
| | ----- |
| Total Pto. para conocimiento de la Administración..... | 521.919,74 € |

Asciende el Presupuesto de la obra a la expresada cantidad de **QUINIENTOS VEINTIUN MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (521.919,74€)**.

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

ANEJO Nº 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto recoger y analizar los resultados obtenidos en la investigación geotécnica realizada en los terrenos en los que se emplaza la parcela Z-14 del Parque Ofimático S-10, tanto dentro del “Estudio Geotécnico para el Parque Ofimático de A Coruña” con fecha de Octubre de 1.992 como del “Reconocimiento Geotécnico para la Urbanización del Parque Ofimático de A Coruña” de fecha Noviembre de 2.011.

Se han partido de los ensayos de campo, calicatas, ensayos de campo, de penetración dinámicas continuas y estáticas, presiométricos y sondeos, y ensayos de laboratorio. Los resultados se han interpretado con la finalidad de obtener la información en relación con los siguientes aspectos:

- Estratigrafía del subsuelo
- Evaluación preliminar de taludes
- Excavabilidad y aptitud de los suelos para rellenos y terraplenes
- Análisis de cimientos y obras de contención.

2. MARCO GEOLÓGICO

El área del Parque Ofimático y en particular la parcela Z-14, se encuentra enmarcada dentro de la zona paleogeográfica IV, Galicia Media – Tras os Montes, definida por P. Matte en 1.968. Dicha zona se caracteriza, a grandes rasgos, por pertenecer al sector Oeste, formado en su mayor parte por granitos y granitoides emplazados en diferentes etapas de la orogenesis Hercínica.

El substrato rocoso que aflora en el área estudiada pertenece a la granodiorita de La Coruña, roca de tipo granitoide, de grano grueso y de tonalidades grisáceas cuando está fresca y rosada en alteración. Se han observado grandes cristales de feldespato, mineral con un alto índice de alterabilidad, de hasta 4-6 cms de longitud.

Sobres estos granitos, y en un gran porcentaje de la superficie en la que afloran, se desarrolla un horizonte superficial de alteración donde dichos granitos se descomponen a jabres de naturaleza areno-limosa, de grano grueso a muy grueso y con espesores variables.

3. CARACTERÍSTICAS PARCELA Z-14

Las obras se localizan en la parcela Z-14 del Parque Ofimático (A Coruña), parcela destinada a uso terciario, que se encuentra en la intersección del Vial-17, del Vial -12, del Vial-8 y del Sistema General Viario (SGV-1) de 14.520,45 m² de superficie.

En las proximidades de la obra se localizan la calicata nº 18 y la nº 17 del “Estudio Geotécnico” y la calicata nº 11 de los “Reconocimientos Geotécnicos”.

Del estudio de los ensayos de campo y ensayos de laboratorio realizados en el entorno de las obras y recogidos en los estudios mencionados con anterioridad, se puede concretar lo siguiente:

Excavabilidad

Los suelos nominados como Nivel I y Nivel II resultan fácilmente excavables con maquinaria y metodología convencionales.

El substrato rocoso con mayor grado de alteración en el contacto con el Nivel II podrá arrancarse mediante ripado.

Espesores de saneo

El saneo implica la retirada de los materiales pertenecientes a los niveles definidos como Nivel I y Nivel II (Tierra Vegetal y Cuaternario Eluvial) en un espesor tal que se alcancen los materiales definidos como Nivel III (granodiorita meteorizada en grado V-IV según la ISRM), localmente conocida como jabre.

El espesor de saneo en la zona de obra presenta un espesor máximo de 3,20 m., con un espesor medio en la zona suroeste de la parcela de 2,0 m. y de 0,50 m. en la zona noreste. Para las mediciones de obra se ha estimado un espesor medio en toda la parcela de un saneo de 1,52 m.

Materiales para rellenos

Para el empleo de materiales en terraplenes se procederá a caracterizar en el laboratorio las muestras correspondientes, clasificando las mismas según las premisas del PG-3.

En varias parcelas privadas del Parque Ofimático se ha determinado la existencia de materiales rocosos en grado III (ISRM) que serán aptos para empleo en fondos de asientos de terraplenes.

Para el núcleo y la coronación de los terraplenes se emplearán materiales seleccionados extendidos en tongadas de espesores máximos de 25 cms.

4. LOCALIZACIÓN DE ENSAYOS

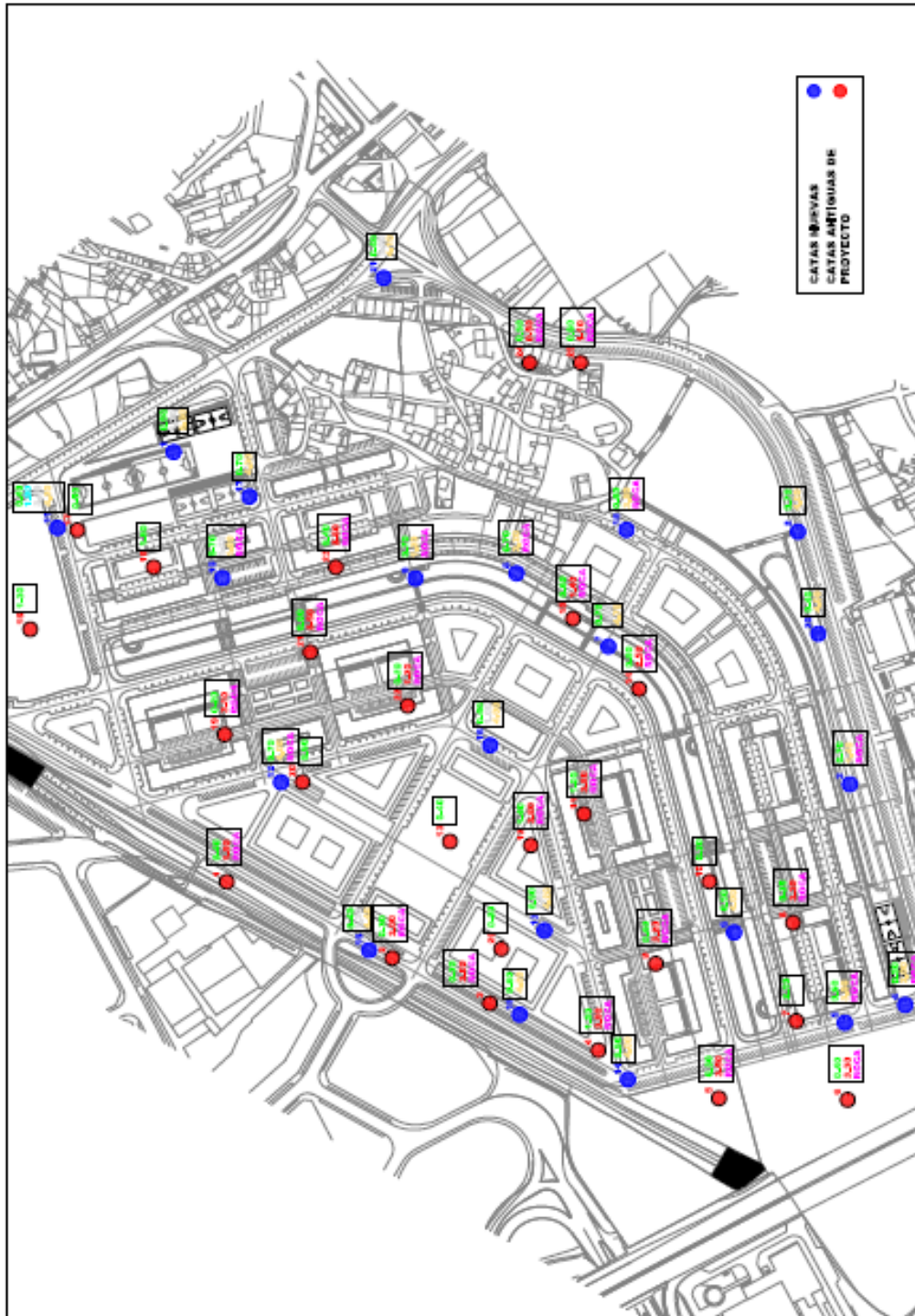
En el anexo adjunto se incluyen los planos para la localización de los ensayos recogidos en el “Estudio Geotécnico” y la calicata nº 11 de los “Reconocimientos Geotécnicos” y los ensayos de caracterización de materiales aptos para el empleo en los rellenos de la parcela.

A Coruña, Abril de 2.015

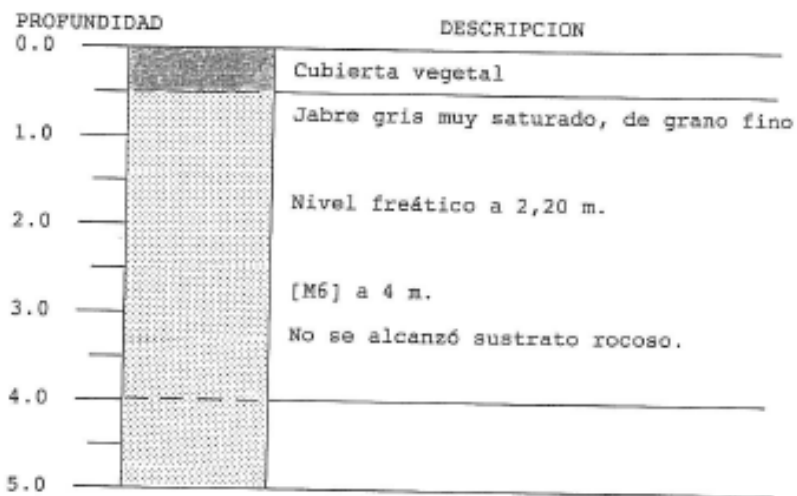
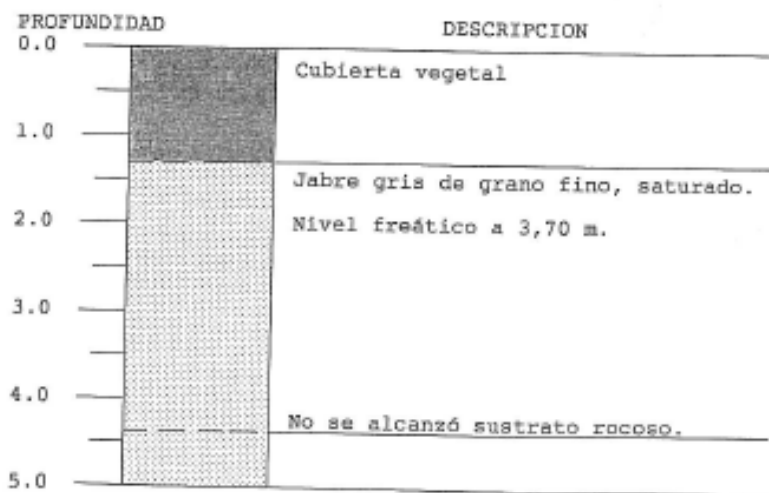


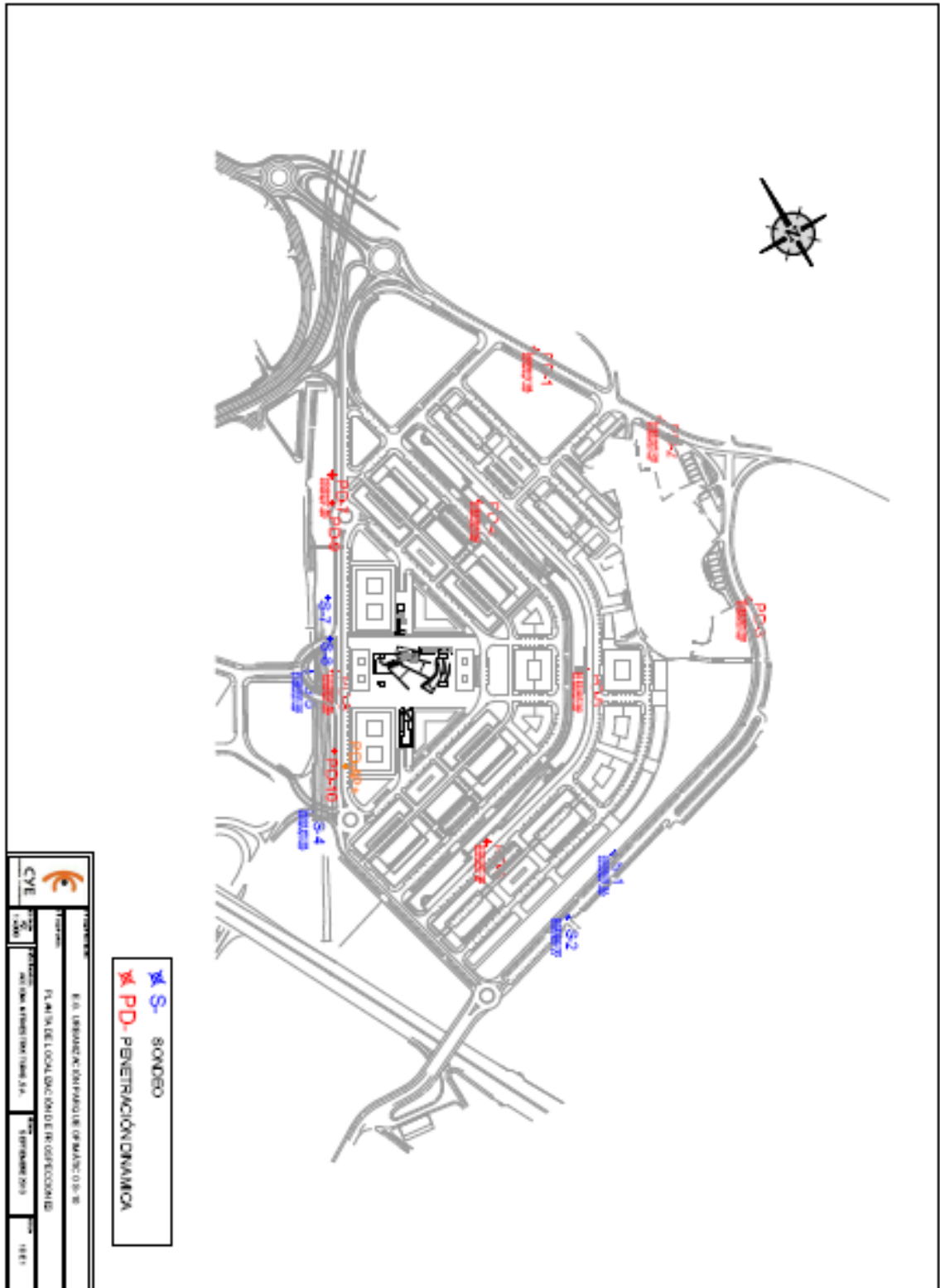
Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

CALICATAS PROYECTO Y NUEVAS



GRAFICOS DE CALICATAS

OBRA: PARQUE OFIMÁTICO DE LA CORUÑACALICATA Nº 17CALICATA Nº 18



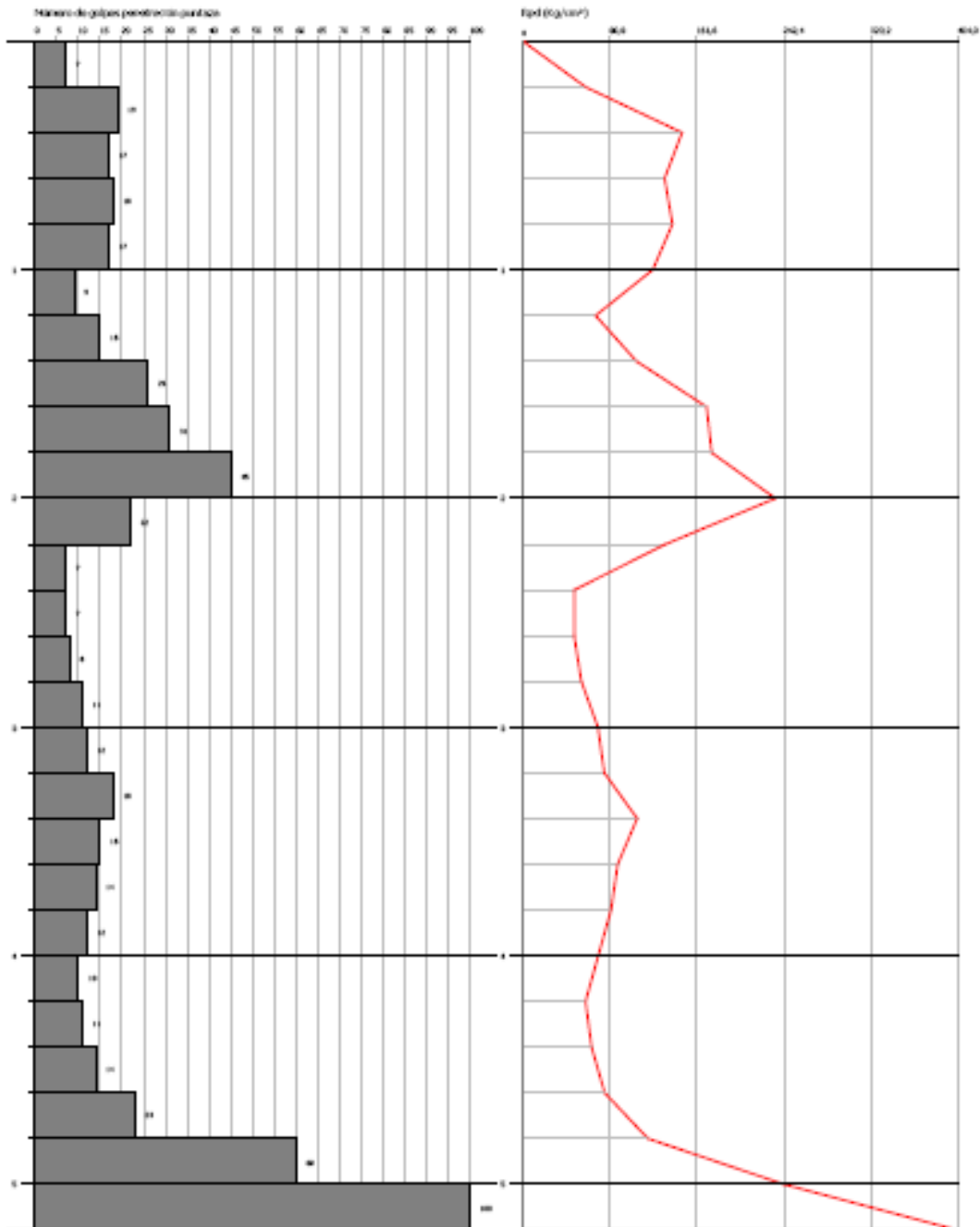
SensoSoft
www.senso.com
senso@senso.com

ENSAJO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-1
Equipo utilizado: DPH (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Ciudad: **WICQUILMANSLEIZAN, S.A.**
Calle: **S.O. URBANIZACIÓN PARQUE OFIMÁTICO S-10**
Localidad: **LACRUÑA**

Fecha: 02/04/2015

Hoja 1 de 1



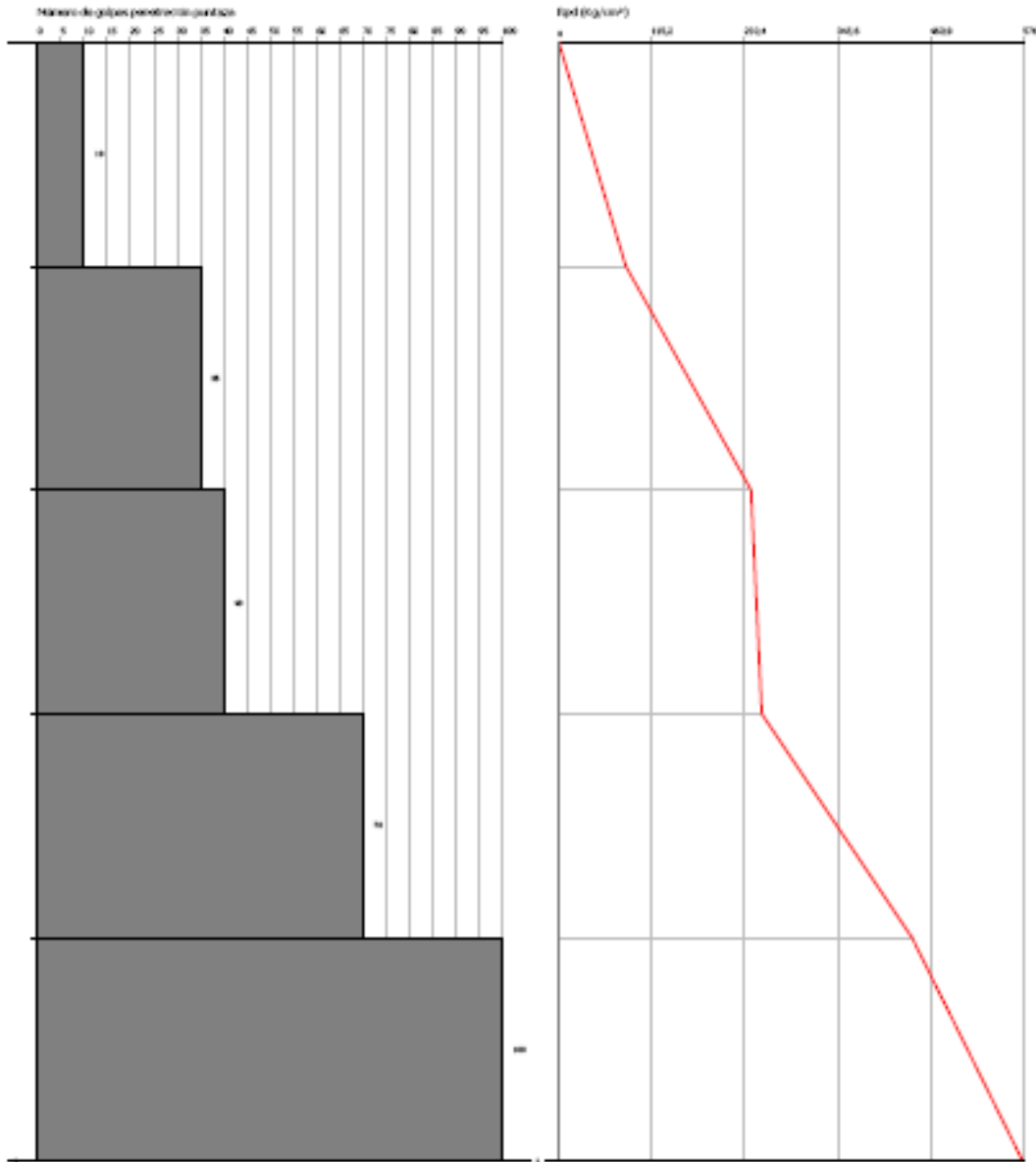
Geotecnia
www.geotecnia.com
geot@geotecnia.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-4
Equipo utilizado: DPH (Dissac Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Ciudad: **AVDA. DE EUROPA, S.A.**
C/ta: **DE LA INDUSTRIA Nº28-2º PISO 15-11**
Localidad: **LACRUÑA**

Fecha: **12/04/2011**

Hoja 12



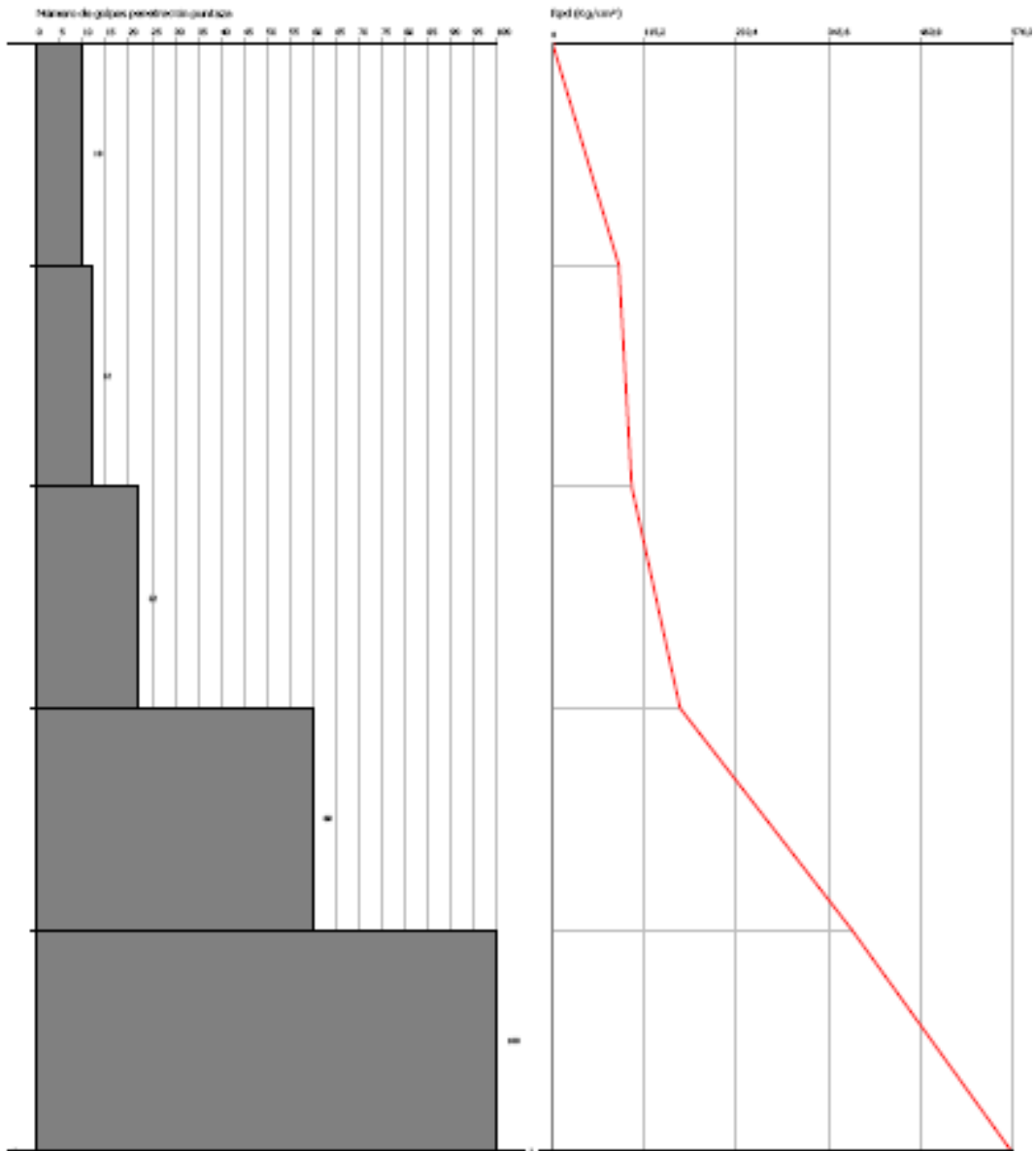
Genex Software
 www.genex.com
 genex@genex.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-4 bis
 Equipo utilizado: DP5H (Dynamic Probing Super Heavy)
 DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Clima: ACCIÓN INVERSIÓN, S.A.
 Obj: E.O. URBANIZACIÓN PARQUE OFIMÁTICO S-10
 Localid: LA CORUÑA

Fecha: 22/04/2015

Página: 15



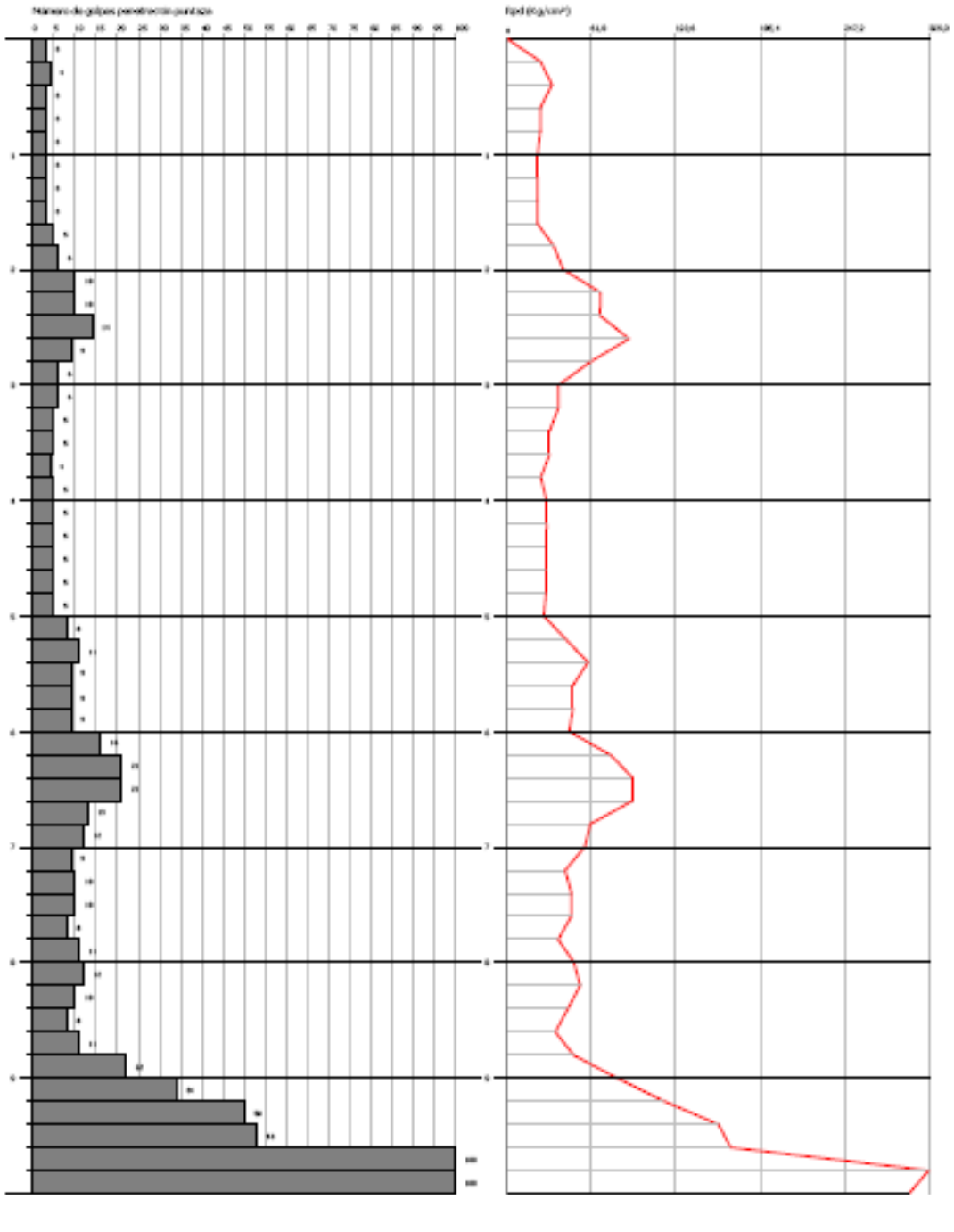
Geotecnia
www.geotecnia.com
geot@geotecnia.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-7
Equipo utilizado: DPH (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Ciudad: MADRID
Calle: C/ LA URUGUAYA 100, E-28013 G. B. G. 28
Localidad: MADRID

Fecha: 20/04/2015

Geotecnia



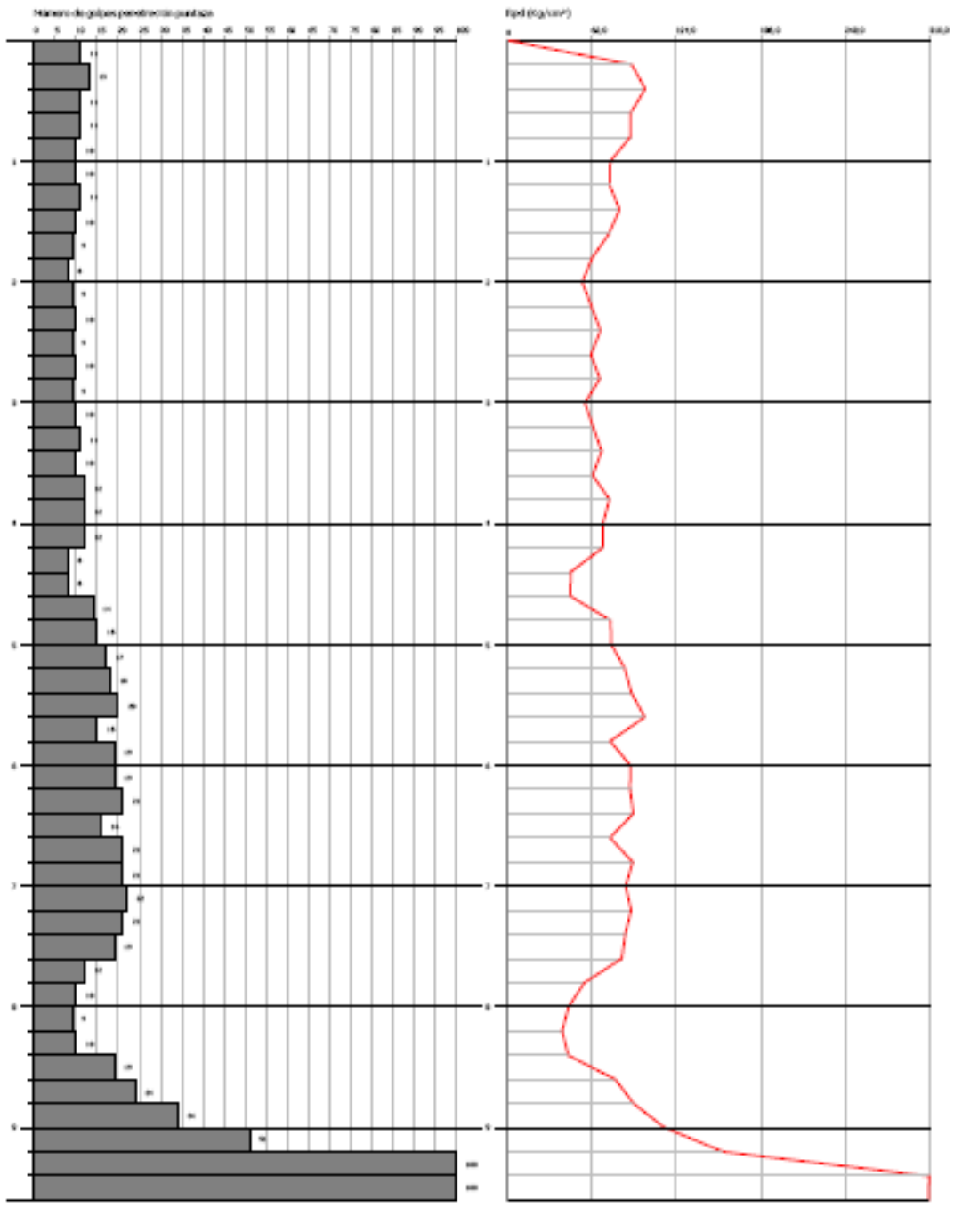
Sociedad
www.geotecnia.com
geotecnia@geotecnia.com

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-9
Equipo utilizado: DPH (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente: **WORLDWIDE PROJECTS, S.A.**
Obra: **S.O. URBANIZACIÓN PARQUE OFIMÁTICO S-10**
Localidad: **LACRUÑA**

Fecha: 02/05/2013

Hoja 1 de 1



CARACTERIZACIÓN MATERIALES APTOS RELLENOS



CLIENTE: Aia de Pablo Bosaid ACCIONA INFRAESTRUCTURAS, S.A. Pol. de Galicia, s/n, 15844 Coruña
PROYECTO: PARQUE OFIMÁTICO DE A CORUÑA
PFTO. ACEPTADO Nº: 0002 Ed1

ACTA DE ENSAYOS DE SUELOS: IDENTIFICACIÓN FÍSICO QUÍMICA, APISONADO, CAPACIDAD PORTANTE.

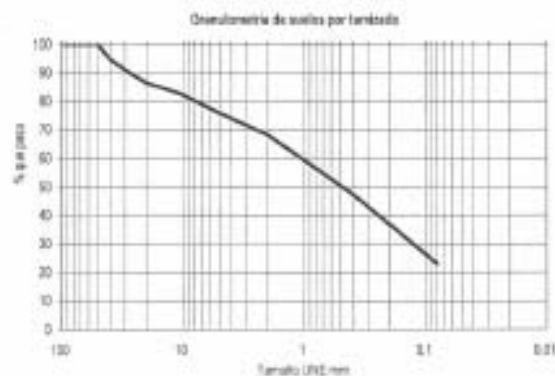
RECEPCIÓN DE MUESTRA

AL Nº: 12045-141 Muestra tomada por: LABORNOSA
Fecha de recepción: 27/03/2012 Lugar de muestreo: Prístano Punto Limpio Eiris
Descripción muestra: Muestra alterada de suelo. Origen: Prístano Punto Limpio Eiris
Ensayos solicitados: Granulometría Límites MO-Suñato-Proctor Modificado-CBR-Sales Solubles

RESULTADOS DE ENSAYOS

Fechas de ensayo: 27/03/2012 10/05/2012

| Granulométrico UNE 103101:93 | |
|------------------------------|-------|
| % que pasa tamiz UNE 80 | 100,0 |
| % " " UNE 83 | 100,0 |
| % " " UNE 50 | 100,0 |
| % " " UNE 40 | 94,8 |
| % " " UNE 25 | 88,5 |
| % " " UNE 20 | 86,5 |
| % " " UNE 12,5 | 83,8 |
| % " " UNE 10 | 82,3 |
| % " " UNE 5 | 75,9 |
| % " " UNE 2 | 68,2 |
| % " " UNE 0,40 | 47,5 |
| % " " UNE 0,080 | 23,8 |



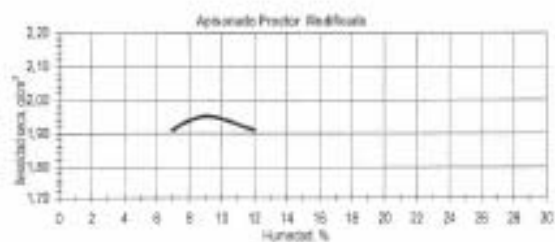
| Límites Atterberg UNE 103103A:94 | |
|---------------------------------------|----|
| Límite Líquido W _L , % | |
| Límite Plástico W _P , % | |
| Índice Plasticidad I _p , % | NP |

| Determinaciones Químicas | |
|---|----------|
| Contenido de sales solubles N.T.-114 99 % | 0,16 |
| Materia Orgánica UNE 103204:93 % | 0,12 |
| Sulfatos solubles UNE 103201:96 (%SO ₃) | |
| Sulfatos solubles UNE 103202:96 (suelo) | Negativo |

| Clasificación del suelo | |
|---------------------------------|---|
| Índice de Grupos | 0 |
| Clasificación Casagrande | Arenas finas con grava SM |
| Clasificación H.R.B. | A-1-a Fragmentos de mica, grava y arena |
| Clasificación ORCEM/FOM 1382:02 | Seleccionada |

| Humedad por secado en estufa UNE 103200:93 % | |
|--|--|
| | |

| Proctor Modificado UNE 103901:94 | |
|----------------------------------|---|
| Materia utilizada: | < 20 mm |
| % de material grueso: | 13 |
| Molde Utilizado: | X |
| Volumen: | 1000 cm ³ 2000 cm ³ |
| Masa: | 4,5 kg 4,5 kg |
| Altura de caída: | 457 mm 457 mm |
| Nº de capas: | 3 3 |
| Nº golpes/capa: | 25 10 |
| Densidad máxima: | 1,85 g/cm ³ |
| Humedad Óptima: | 9,5 % |



Observaciones:



ACCIONA 01/09/12 4 pag 1 de 2

Hoja 1/2

El presente informe sólo afecta a las muestras que han sido sometidas a ensayo y no al producto general, y las conclusiones que aquí se formulan están en función de los resultados obtenidos en los ensayos.
No se autoriza la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización escrita de LABORNOSA.
Laboratorio Inscrito en RG del CTE y habilitado como LECCE con Nº GAL-L-006 según declaración responsable ante Junta de Galicia, inscrita en Orden FOM 2060/02 en áreas EHC, GTC, GTL y VSG.

COPIA



Edificio La Sábila, Avda del Sur nº 122
15100 BARRIA DE LA SÁBILA
Tel: 981271126 Fax: 981271118
E-mail: info@controlys estudios.es



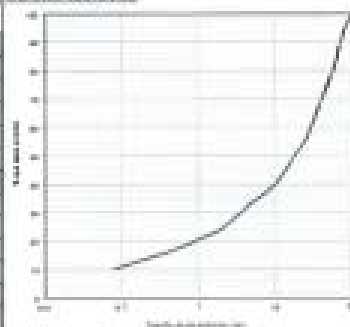
(*) Los ensayos efectuados en este laboratorio por la certificación ENAC

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

Objeto: OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PARCIAL DE LA PARCELA Z-14 DEL PARQUE OFIMÁTICO A CORUÑA
Ref. de obra: 021014 **Ciudad:** ESTACION DO SUDO DE GALICIA-ESTUR, S.A.
Materia: Suelos **Código de trabajo:** 100001 **Fecha de la tarea:** 20-11-14
Localización: Terracedo 2ª Torrada **Fecha del ensayo:** 20/11/2014 **Fecha del ensayo:** 20/11/2014

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE 103101-95

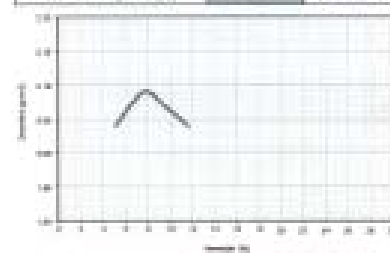
| Tamaño (mm) | % PASA |
|-------------|--------|
| - | - |
| 100 | 100 |
| 80 | 95 |
| 63,5 | 85 |
| 50 | 70 |
| 40 | 70 |
| 30 | 50 |
| 20 | 30 |
| 10 | 10 |
| 5 | 10 |
| 2 | 7,5 |
| 0,4 | 10 |
| 0,075 | 10,2 |



ENSAYO DE APISONADO PROCTOR

Modificado UNE 103301-94

| | | |
|--------------------------------------|------|-----------|
| Densidad máxima (g/cm ³) | 2,05 | Tipo Masa |
| Humedad óptima (%) | 7,5 | Autoclava |



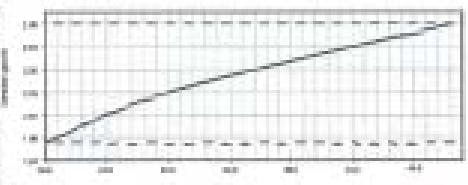
LÍMITES ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

| | |
|-----------------------|----|
| Límite Líquido (%) | 60 |
| Límite Plástico (%) | 60 |
| Índice de Plasticidad | NP |



ÍNDICE CSR EN LABORATORIO UNE 103302-93

| % material < 0,075 mm | 40 | 20 | 10 | 5 |
|-----------------------|-----------|------------|-------------|----------------|
| g seco/g _h | Humedad % | Índice CSR | Absorción % | Hinchamiento % |
| 2,00 | 7,5 | 52,2 | 1,0 | 0,0 |
| 2,00 | 7,5 | 39,0 | 0,8 | 0,0 |
| 1,00 | 7,5 | 17,5 | 0,8 | 0,0 |
| Índice CSR 100% PM | | 32,2 | Sobrecarga | 13,61 kg |
| Índice CSR 80% PM | | 19,1 | Energía | PM |



* Ensayo realizado con la metodología para el T. 20 cm

ECUVALENTE DE ARENA (EA) UNE 103106-95

PIESO ESPÉCIMEN 80x80 UNE 103102-94

SALES SOLUBLES EN AGUA (SA) NLT-114-89

CONTENIDO EN PESO (% SO₄Ca-2H₂O) NLT-115-89 (*)

SULFATOS SOLUBLES (% SO₄) UNE 103201-95

CARBONATOS (CaCO₃) UNE 103200-95

MATERIA ORGÁNICA (M) UNE 103204-95 y Ensayo

| | |
|---|------|
| Humedad NATURAL (%) UNE 103106-95 | |
| DENSIDAD DE UN SUELO UNE 103101-94 | |
| Densidad húmeda (g/cm ³) | 1,72 |
| Densidad seca (g/cm ³) | NP |
| ENSAYOS DE ASPERIDAD DE SUELOS | |
| Activa (Seaman - Gully) (mN/g) UNE 6060-98 (*) | |
| sin Surfacto (% SO ₄ ²⁻) UNE 6060-98 (*) | 1,13 |

ENSAYO DE COLAPSO NLT-254-89

| | | | | |
|--|---------------------------|-------------------|--------------|------------------------------|
| Dimensiones probeta: Ø: 50 mm x: 20 mm | Equipo empleado: Colónata | Probeta: Removida | Energía: 100 | Presión: Inundación: 0,2 MPa |
| H. Inicial % | 7,5 | H. Final % | 12,3 | Peso (g/cm ³) |
| | | | 2,09 | ÍNDICE COLAPSO (%) |
| | | | | 0,00 |

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601-95)

| | | | | | | | | |
|------------|--------------|-----|------------|------|---------------------------|------|------------------|------|
| Energía PM | H. Inicial % | 7,5 | H. Final % | 10,3 | Peso (g/cm ³) | 2,09 | HINCHAMIENTO (%) | 0,10 |
|------------|--------------|-----|------------|------|---------------------------|------|------------------|------|

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL (*)

| | | |
|----------|------|---|
| U.S.C.S. | MF-3 | Se clasificó como: TERCERA CLASE CON BAJA RESISTENCIA |
|----------|------|---|

* Los valores de clasificación se refieren a un % del material, tanto si el índice de humedad como si el AOC representan un valor de contenido agua. 60% para una distribución normal.
 * Los denominados espesores (M) son: Granulometría (M): 0,075; Densidad húmeda (M): 0,075; Humedad óptima (M): 0,1; Límite Líquido (M): 0,1; Límite Plástico (M): 0,1; Índice CSR (M): 0,1; Hinchamiento (M): 0,1; Contenido en SA (M): Peso húmedo (M): 0,1; SA (M): 0,1; SO₄ (M): 0,1; SO₄Ca (M): 0,1; Materia Orgánica (M): Humedad (M): 0,1; Índice Colapso (M): 0,1; Hinchamiento (M): 0,1.

- Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Narón (A. Couñil), 03/12/2014

JEFE DE LABORATORIO

Fdo.: Gonzalo Guzmán



Fdo.: María del Valle

Dedicatoria:

ANEJO Nº 5. CÁLCULO DE MUROS

CÁLCULO DE MUROS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El objeto de la presente memoria es recoger las consideraciones y cálculos justificativos referentes a la construcción de los muros perimetrales de la parcela Z-14, en el Parque Ofimático de A Coruña. En consecuencia, la presente memoria ha de servir para:

- Declarar la documentación disponible, las distintas instrucciones y normativa de obligado cumplimiento en la ejecución de la obra, así como las recomendaciones que cualquier Administración pudiera haber publicado y pudieran ser de utilidad., así como las referencias consultadas.
- Describir los elementos estructurales sometidos a cálculo, dando idea de su geometría y características principales.
- Exponer las bases de diseño de los mencionados elementos estructurales.
- Recopilar y analizar los datos geotécnicos que puedan interactuar con la estructura, estableciendo los parámetros de diseño que serán utilizados en el cálculo.
- Proporcionar una relación detallada de los materiales que han de emplearse en la construcción de cada elemento y de las características mecánicas que sean determinantes en su comportamiento estructural.
- Especificar las acciones consideradas en el diseño de las estructuras, bien por sus valores característicos cuando sean acciones impuestas o bien por su peso específico cuando se trate de peso propio.
- Exponer y analizar los resultados del cálculo, realizando las comprobaciones pertinentes justificativas del diseño de los elementos estructurales.

2. NORMATIVA Y REFERENCIAS

A continuación se describe la normativa de obligado cumplimiento y otras referencias consultadas para la confección del presente informe:

- ARROYO PORTERO, J.C.; GARCÍA MESEGUER, A.; MORÁN CABRÉ, F.; "*Hormigón Armado*". 15ª Edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 2009
- CALAVERA RUIZ, J. "*Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón*". 2ª Edición. INTEMAC. Madrid. 2008
- DAS, BRAJA M. "*Fundamentos de ingeniería geotécnica*" 1ª Edición. Thomson Learning. México. 2001
- JIMENEZ SALAS, J.A., JUSTO ALPAÑÉS, J.L. DE, SERRANO GLEZ., A. "*Geotecnia y cimentaciones II: Mecánica del suelo y de las rocas*". 2ª Edición. Editorial Rueda. Madrid. 1981
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de hormigón estructural EHE-08*". R.D. 1247/2008, de 18 de julio. 5ª Edición. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2011
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSE-02*". R.D. 997/2002, de 27 de septiembre. 1ª Edición. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2002.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Guía de cimentaciones en obras de carretera*". 2ª Edición. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2004

- MINISTERIO DE FOMENTO "Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera". 1ª Edición. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2009
- MINISTERIO DE FOMENTO "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11" Orden FOM/2842/2011 29 de septiembre. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2011.
- MINISTERIO DE VIVIENDA "Código Técnico de la Edificación CTE". R.D. 314/2006, de 17 de marzo. 3ª Edición. Dpto. de Gestión Editorial, Documentación e Información del B.O.E. Madrid. 2009.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

3.1. MURO OESTE

El muro occidental consiste en un sostenimiento de escollera gruesa HMB_{300/1000} en el borde de la parcela. Se caracteriza porque su coronación alberga un acceso peatonal en la mayor parte de su desarrollo.

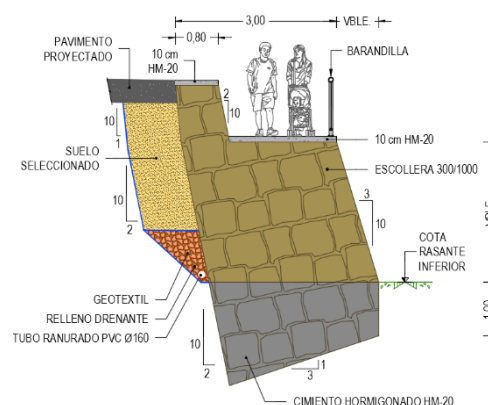


Figura 1. Sección tipo muro oeste

3.2. MURO ESTE

El muro oriental consiste en un sostenimiento de tierras exteriores a la parcela. Su tipología es de muro de hormigón en ménsula. Se han dimensionado tres tipos de muro diferentes, para favorecer el escalonamiento de alturas:

- Muro tipo 1, de altura 3,00 m.
- Muro tipo 2, de altura 4,50 m.
- Muro tipo 3, de altura 6,50 m.

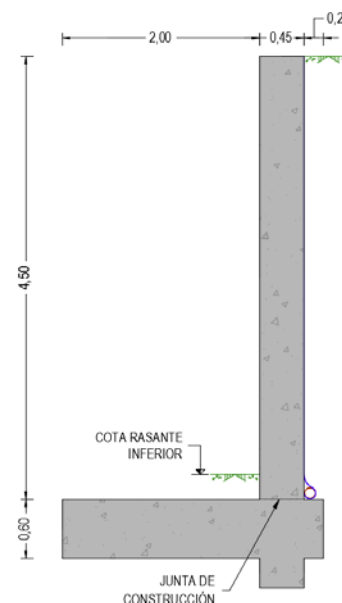


Figura 2. Sección tipo muro este (tipo 2)

4. BASES DE CÁLCULO

4.1. VIDA ÚTIL

Se entiende por vida útil de un elemento estructura el periodo de tiempo a partir de su puesta en servicio, durante la cual debe cumplir la función para la que fue construido, contando con la conservación adecuada pero sin requerir operaciones de rehabilitación. En la tabla siguiente se especifica la vida útil considerada según la normativa de aplicación:

| ESTRUCTURA | VIDA ÚTIL | NORMATIVA Y CASO DE APLICACIÓN |
|------------------------|-----------|--|
| Muros de sostenimiento | 50 años | EHE-08 (Tabla 5) Estructuras de ingeniería civil de repercusión baja o media |

4.2. SITUACIONES DE PROYECTO

Una situación de proyecto de una estructura es un conjunto de condiciones físicas que representan las circunstancias reales que pueden presentarse durante un cierto intervalo de tiempo para el cual en el proyecto se han de realizar las comprobaciones descritas más adelante. Se considera que, durante ese intervalo de tiempo, los factores que afectan a la seguridad estructural no varían.

Las situaciones consideradas en el presente proyecto son:

- **Situaciones persistentes**, que corresponden a las condiciones de uso normales de la estructura durante su vida útil. Se consideran periodos de retorno de $T = 100$ años
- **Situaciones transitorias**, que se producen cuando las condiciones de uso o estado de la estructura son temporales (por ejemplo durante su construcción o reparación) y para las que se considerará una duración máxima de un año. Se consideran periodos de retorno de $T = 10$ años.
- **Situaciones accidentales**, corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura, como por ejemplo las provocadas por un impacto. Se consideran instantáneas.

4.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN

4.3.1. MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITE

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones en las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que fue proyectada.

El procedimiento de comprobación, para un cierto Estado Límite, consiste en deducir, por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o a parte de ella y, por otra, la respuesta de la estructura para la situación límite en estudio. El Estado Límite quedará garantizado si se verifica, con un índice de fiabilidad suficiente, que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.

4.3.1.1. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

La denominación de Estado Límite Último (E.L.U.) engloba a todas aquellas situaciones que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de parte de ella. Como Estados Límite Últimos se consideran los siguientes tipos:

- **E.L.U. de rotura** por agotamiento resistente o deformación plástica excesiva, donde la resistencia de los materiales estructurales es determinante. En la comprobación debe satisfacerse la condición:

$$R_d \geq S_d$$

R_d Valor de cálculo de la respuesta estructural

S_d Valor de cálculo de los efectos de las solicitaciones

- E.L.U. de equilibrio, por pérdida de estabilidad estática de una parte o del conjunto de la estructura. Para su comprobación debe satisfacerse la siguiente condición:

$$E_{d,stab} \geq E_{d,dst}$$

$E_{d,stab}$ Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras

4.3.1.2. ESTADO LÍMITE DE SERVICIO

La denominación de Estado Límite de Servicio (E.L.S.) engloba a todas aquellas situaciones para las que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, comodidad o aspecto. Como Estados Límite de Servicio se consideran los siguientes, en el caso de muros de hormigón:

- **E.L.S. de fisuración**
- **E.L.S. de deformación**

En la comprobación debe satisfacerse la condición:

$$C_d \geq E_d$$

E_d Valor de límite admisible para el Estado Límite a comprobar.

C_d Valor de cálculo de los efectos de las solicitaciones

4.3.1.3. ESTADO LÍMITE DE DURABILIDAD

Se entiende por Estado Límite de Durabilidad (E.L.D.) el producido por las acciones físicas o químicas, diferentes a las cargas y acciones del análisis estructural, que pueden degradar los materiales hasta límites inaceptables. En la comprobación debe satisfacerse la condición:

$$t_L \geq t_d$$

t_L Tiempo necesario para que un agente produzca un ataque significativo

t_d Vida útil

4.4. METODOLOGÍA

4.4.1. COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Para las comprobaciones de estado límite de tipo estructural, se utiliza el método de coeficientes de seguridad parciales. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de

seguridad. Los coeficientes parciales de seguridad no tienen en cuenta la influencia de posibles errores humanos

En la comprobación de estados límite de tipo geotécnico se sigue el proceso clásico indicado en la "*Guía de cimentaciones en obras de carretera*", basado en el concepto de coeficiente de seguridad único, que engloba en un solo número la imprecisión que tiene que considerarse tanto en las acciones como en las resistencias, en los modelos de cálculo o debida a cualquier otra causa de incertidumbre, excepto el error humano.

4.4.2. PROGRAMAS UTILIZADOS

Para el cálculo de los esfuerzos y deformaciones en el muro este (de hormigón armado) se ha utilizado el módulo de *Elementos de contención* del programa *CYPECAD* de CYPE Ingenieros S.A. en su versión 2012.k que está adaptada a la normativa española vigente. La calibración de este programa se encuentra a disposición del usuario y se ha considerado satisfactoria.

Para la comprobación de E.L.U. del muro oeste (de escollera) se han utilizado hojas de cálculo de elaboración propia.

5. DATOS GEOTÉCNICOS

Se estiman los siguientes parámetros, en función de los datos del anejo nº 4. *Estudio Geotécnico*:

| | |
|---|---------------------------------------|
| Peso volumétrico del terreno en el trasdós | $\gamma_T = 19,00 \text{ kN/m}^3$ |
| Ángulo de rozamiento interno del terreno | $\varphi_T = 35,00^\circ$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-trasdós | $\delta = 23,33^\circ$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-cimentación | $\delta_{cim} = 35,00^\circ$ |
| Capacidad portante del terreno de cimentación | $\sigma_{adm} = 3,50 \text{ kg/cm}^2$ |

6. MATERIALES

6.1. VALORES CARACTERÍSTICOS

6.1.1. HORMIGÓN

Los elementos de hormigón se proyectan considerando los siguientes tipos de ambiente, de entre los definidos en la tabla 8.2.2 de la Instrucción EHE-08, y a los cuales les corresponden las siguientes características también según la mencionada normativa:

Abertura de fisura máxima, según la tabla 5.1.1.2

Recubrimiento mínimo según tablas 37.2.4.1.a, b y c

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento, según tabla 37.3.2.a

Resistencia característica mínima recomendada, según tabla 37.3.2.b

| ESTRUCTURA | CLASE DE EXPOSICIÓN | ABERTURA MÁX. w_{max} | RECUB. MINIMO | MÁXIMA A/C | MÍN. CON. CEMENTO | RES. MÍN. |
|------------|---------------------|-------------------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|
| Muros | Ila | 0,3 mm | 20 mm | 0,60 | 275 kg/m ³ | 25 MPa |

Las características de los hormigones empleados en cada elemento se especifican en la siguiente tabla:

| HORMIGÓN ARMADO | | |
|--|----------|----------------|
| Tipificación | | HA-25/B/40/IIa |
| Resistencia característica a 28 días: | f_{ck} | 25 MPa |
| Módulo de elasticidad secante a 28 días: (MPa) | E_{cm} | 28 577 MPa |
| Módulo de elasticidad instantáneo a 28 días: (MPa) | E_c | 33 578 MPa |
| Tipo de cemento | | CEM II/A-V |
| Nivel de control de la resistencia | | Estadístico |
| Nivel de control de la ejecución | | Intenso |
| Recubrimiento nominal (mm) | | 25 |

6.1.2. ACERO

En el presente proyecto se contempla la utilización de acero con las características especificadas en cuadro siguiente:

| ACERO PARA ARMADURAS | | |
|----------------------------------|----------|-------------|
| Designación | | B-500S |
| Límite elástico | f_{yk} | 500 MPa |
| Módulo de elasticidad de cálculo | E_s | 200 000 MPa |
| Nivel de control previsto | | Intenso |

En la tabla siguiente se reflejan las cuantías geométricas mínimas de acero del tipo B400 que, en cualquier caso, deben disponerse en la estructura, según la tabla 42.3.5 de la Instrucción EHE-08.

| TIPO DE ELEMENTO | CUANTÍA GEOM. MÍNIMA | OBSERVACIONES |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| Muros | Vertical: 1,2 ‰ Horizontal: 4,0 ‰ | <p>La cuantía vertical corresponde a la cara de tracción. Se recomienda disponer en la cara opuesta una armadura mínima igual al 30% de la consignada.</p> <p>La cuantía horizontal deberá repartirse en ambas caras. En muros de espesores superiores a 50 cm se considerará un área efectiva de espesor máximo 50 cm distribuidos en 25 cm a cada cara.</p> <p>Podrá reducirse la cuantía horizontal al 2‰ en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir de 2,50m de altura de muro siempre que esta altura no sea menor que la mitad de la total - Si se disponen juntas de contracción a distancias no superiores a 7,5 m con la armadura horizontal interrumpida. |

6.1.3. ESCOLLERA

Las propiedades de la escollera considerada se incluyen en la siguiente tabla

| ESCOLLERA | |
|---|-------------------------|
| Categoría | HMB _{300/1000} |
| Granulometría | 300/1000 kg |
| Densidad seca mínima ρ_d | 2600 kg/m ³ |
| Resistencia a compresión simple media q_u | 80 N/mm ² |
| Coeficiente de <i>Los Ángeles</i> | ≤ 35 |

6.2. VALORES DE CÁLCULO

Los valores de cálculo de las propiedades de los materiales se obtienen a partir de los valores característicos divididos por los siguientes coeficientes parciales de seguridad:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma}$$

| MATERIAL | COMPROBACIÓN E.L.U. | COEFICIENTE |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Hormigón | Situación persistente o transitoria | $\gamma_c = 1,50$ |
| | Situación accidental | $\gamma_c = 1,30$ |
| Acero para armaduras | Situación persistente o transitoria | $\gamma_s = 1,15$ |
| | Situación accidental | $\gamma_s = 1,00$ |

Para la comprobación de los E.L.S. se adoptarán como coeficientes parciales para la resistencia valores iguales a la unidad.

7. ACCIONES

7.1. VALORES CARACTERÍSTICOS

7.1.1. PERMANENTES (G)

7.1.1.1. Peso propio y cargas muertas

Se han adoptado los siguientes valores del peso específico para el cálculo del peso propio de los elementos estructurales:

- Escollera colocada: 18,0 kN/m³
- Hormigón ciclópeo: 24,0 kN/m³
- Hormigón armado: 25,0 kN/m³

Además del peso propio de los elementos estructurales, es necesario considerar las cargas muertas sobre las estructuras, en las comprobaciones en que resulten desfavorables:

- Barandilla peatonal: 0,20 kN/m

7.1.1.2. Empuje del terreno

A la hora de considerar los empujes de tierras sobre el trasdós de los muros, es necesario decidir el estado de esfuerzos en los que se encuentra el terreno.

Si los desplazamientos resultantes en el muro son suficientemente reducidos como para considerar que el suelo no se ha deformado hasta llegar a su estado límite, debe adoptarse la hipótesis de empuje al reposo. Por el contrario, si el muro permite que el suelo desarrolle mayores deformaciones, debe hablarse de empuje activo. La figura siguiente relaciona el tipo de empuje del terreno y los movimientos necesarios para su desarrollo:

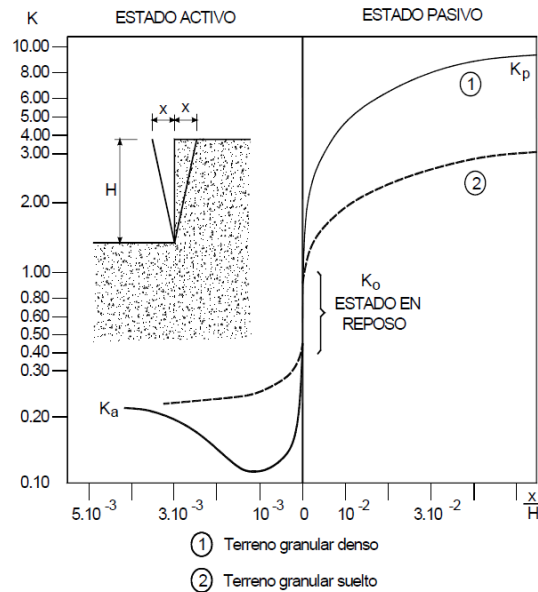


Figura 3. Relación entre empuje del terreno y los movimientos necesarios para su desarrollo (Fuente: CTE DB-SE-C)

El valor del coeficiente de empuje al reposo considerando una superficie horizontal en el trasdós se puede estimar con la siguiente relación empírica (JAKI, 1944):

$$K_0 = 1 - \text{sen } \phi$$

Siendo:

- K_0 Coeficiente de empuje en reposo
- ϕ Ángulo de rozamiento interno

La resultante del empuje horizontal se define entonces como:

$$E_H = \frac{H^2}{2} K_0 \gamma_T + K_0 q H$$

Siendo:

- E_H Resultante del empuje al reposo
- H Altura del muro.
- γ_T Peso específico del terreno.
- q Sobrecarga uniforme en la superficie del trasdós.

Para estudiar el empuje activo del terreno se ha aplicado la teoría de Coulomb, que se basa en suponer que, al moverse el muro bajo la acción del empuje de las tierras, se produce un deslizamiento de una cuña de terreno limitada por el trasdós del muro y por un plano que pasa por el pie del muro. Los esfuerzos que actúan sobre esta cuña de terreno son su propio peso, los rozamientos con el terreno y con el muro, y la sobrecarga de uso. El método de Coulomb consiste en hallar el ángulo de ese plano que hace máximo el empuje en el muro.

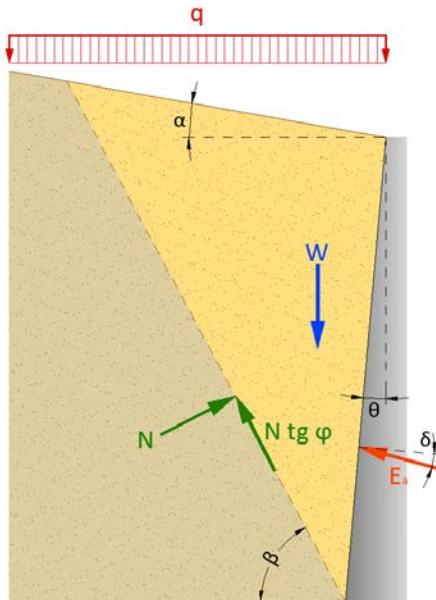


Figura 4. Método de Coulomb

La resultante del empuje activo se define como:

$$E_a = \frac{H^2}{2} K_a \gamma_T + K_a q H \frac{\cos \theta}{\cos(\theta - \alpha)}$$

Siendo:

- E_a Resultante del empuje activo
- K_a Coeficiente de empuje activo:

$$K_a = \frac{\cos^2(\varphi - \theta)}{\cos^2\theta \cos(\delta + \theta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \varphi)\sin(\varphi - \alpha)}{\cos(\delta + \theta)\cos(\theta - \alpha)}} \right]^2}$$

- φ Ángulo de rozamiento interno del terreno
- δ Ángulo de rozamiento terreno - trasdós
- θ Ángulo del trasdós del muro.
- α Ángulo del talud en el trasdós del muro

Es usual hallar por separado las componentes del empuje, y entonces:

$$K_{ah} = K_a \cos(\theta + \delta) \text{ para el empuje horizontal}$$

$$K_{av} = K_a \sin(\theta + \delta) \text{ para el empuje vertical}$$

Habida cuenta del desplazamiento obtenido en los primeros tanteos del cálculo, se considera empuje activo en el trasdós de los muros. Por motivos de seguridad, en previsión de futuras retiradas del terreno en el intradós, no se ha considerado en ningún caso la acción del empuje pasivo del terreno.

7.1.2. VARIABLES (Q)

7.1.2.1. Sobrecarga de uso

Dado que la coronación del muro E ha de servir como acceso peatonal, siguiendo las prescripciones del apdo. 4.1.2.2 de la Instrucción IAP-11 se ha considerado una sobrecarga uniforme en dicha coronación de 5,00 kN/m²

En ambas tipologías de muro, de acuerdo con las indicaciones del apdo. 4.1.6 de la Instrucción IAP-11, se ha considerado una sobrecarga de uso en el trasdós de las estructuras de contención de 10,0 kN/m²

De igual modo, y en consonancia con el apdo. 4.1.7 de la IAP-11, se ha incluido en el cálculo un esfuerzo horizontal en barandillas de 1,50 kN/m aplicado a una altura de 1,20 m.

7.1.2.2. Climáticas y térmicas

Dadas las características de las estructuras, no se ha estimado necesaria la consideración de la acción del viento o de la nieve.

Se ha previsto la ejecución de juntas de contracción cada 5 m en los muros de hormigón, por lo que se ha considerado innecesaria la consideración de acciones térmicas.

7.1.3. ACCIONES ACCIDENTALES (A)

Según la Norma Sismorresistente NCSE-02, en las obras llevadas a cabo en el término municipal de A Coruña no es necesaria la consideración de acciones sísmicas, ya que el valor de la aceleración sísmica horizontal básica del emplazamiento de la obra a_b definida en el apartado 3.4 de dicha Norma, cumple que:

$$a_b < 0,04g$$

7.2. VALORES REPRESENTATIVOS

El valor representativo de una acción es el valor de la misma utilizado para la verificación de los estados límite.

7.2.1.1. Acciones permanentes

Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con su valor característico G_k

7.2.1.2. Acciones variables

Para las acciones variables se definen los valores representativos siguientes que se obtendrán multiplicando el valor característico por el coeficiente reductor Ψ , según se indica a continuación:

- **$\Psi_0 Q_k$ Valor de combinación:** Será el valor de la acción cuando actúe con alguna otra acción variable, para tener en cuenta la pequeña probabilidad de que actúen simultáneamente los valores más desfavorables de varias acciones independientes.
- **$\Psi_1 Q_k$ Valor frecuente.** Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura (5% del tiempo). Corresponde aproximadamente a un período de retorno de una semana.
- **$\Psi_2 Q_k$ Valor casi permanente.** Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura (el 50% o más del tiempo), o bien el valor medio.

El valor de los coeficientes se especifica en el cuadro siguiente

| Ψ_0 (combinación) | Ψ_1 (frecuente) | Ψ_2 (casi permanente) |
|------------------------|----------------------|----------------------------|
| 0,60 | 0,50 | 0,20 |

7.3. VALORES DE CÁLCULO

7.3.1. VALORES DE CÁLCULO PARA COMPROBACIONES CON COEFICIENTES PARCIALES

Para el estudio de estados límite con coeficientes de seguridad parciales, el valor de cálculo de una acción se obtiene multiplicando su valor representativo por el correspondiente coeficiente parcial γ_F

| TIPO DE ACCIÓN | E.L.U. | | E.L.S. | |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Favorable | Desfavorable | Favorable | Desfavorable |
| Permanente | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,35$ | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,00$ |
| Variable | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,50$ | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,00$ |

7.3.2. VALORES DE CÁLCULO PARA COMPROBACIONES CON COEFICIENTE ÚNICO

Para el estudio de estados límite basados en el cálculo de un coeficiente de seguridad único, se adoptarán como coeficientes de mayoración de acciones los valores unidad, ya sean estas acciones de efecto favorable o desfavorable y de carácter permanente, variable o accidental (salvo para las acciones variables de efecto favorable, en que se tomará un coeficiente de ponderación de valor nulo).

7.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo total del efecto de las acciones se obtendrá combinando las acciones que puedan actuar simultáneamente.

7.4.1. COMBINACIÓN DE ACCIONES CON COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARCIALES

En el cálculo estructural basado en el método de los coeficientes parciales de seguridad, se utilizan unas combinaciones de acciones para el estudio de estados límite últimos y otras diferentes para el estudio de estados límite de servicio

7.4.1.1. Comprobaciones de E.L.U.

Combinación característica: Se utiliza para la verificación de E.L.S. irreversibles (fisuración, etc.)

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación casi-permanente: Se utiliza para la evaluación de efectos diferidos

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente

- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valores casi permanentes de las acciones variables

7.4.1.2. Comprobaciones de E.L.S.

Combinación característica: Se utiliza para la verificación de E.L.S. irreversibles (fisuración, etc.)

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación frecuente: Utilizado para la verificación de E.L.S. reversibles (deformación, etc.)

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_1 \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_1 Q_{k,1}$ Valor de combinación de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valores frecuentes de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación casi-permanente: Se utiliza para la evaluación de efectos diferidos

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valores casi-permanentes de las acciones variables
- Combinación de acciones CON coeficiente de seguridad único

Para la comprobación de estados límite de tipo geotécnico se utilizarán las mismas combinaciones de acciones para analizar cualquier estado, sea éste último o de servicio:

Combinación casi permanente: Es aquella en la que concurren las acciones permanentes, y algunas acciones variables, representadas por los valores siguientes:

- Acciones permanentes: $\gamma_G G_k$
- Acciones variables concomitantes: $\gamma_Q \Psi_2 \cdot Q_2$

Combinación característica o fundamental: Es aquella en la que concurren las acciones permanentes y una acción variable principal, junto con otras acciones variables concomitantes, de existir. Existe una combinación fundamental (o característica) por cada acción variable dominante que se elija. Los valores representativos a utilizar son los siguientes:

- Acciones permanentes: $\gamma_G G_k$
- Acción variable dominante: $\gamma_Q Q_k$

- Otras acciones variables concomitantes: $\gamma_Q \Psi_0 \cdot Q_k$

Los coeficientes de seguridad requeridos tienen la estructura formal especificada en la tabla siguiente:

| MODO DE FALLO | COMBINACIÓN DE ACCIONES | |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|
| | Casi permanente F_1 | Característica F_2 |
| Estabilidad global | 1,50 | 1,30 |
| Deslizamiento | 1,50 | 1,30 |
| Vuelco rígido | 2,00 | 1,80 |
| Hundimiento | 1,50 | 1,20 |

8. RESULTADOS Y COMPROBACIONES

8.1. MURO OESTE

Se adjunta a continuación el análisis de las secciones más relevantes:

MURO DE ESCOLLERA

TIPO 1

MATERIALES

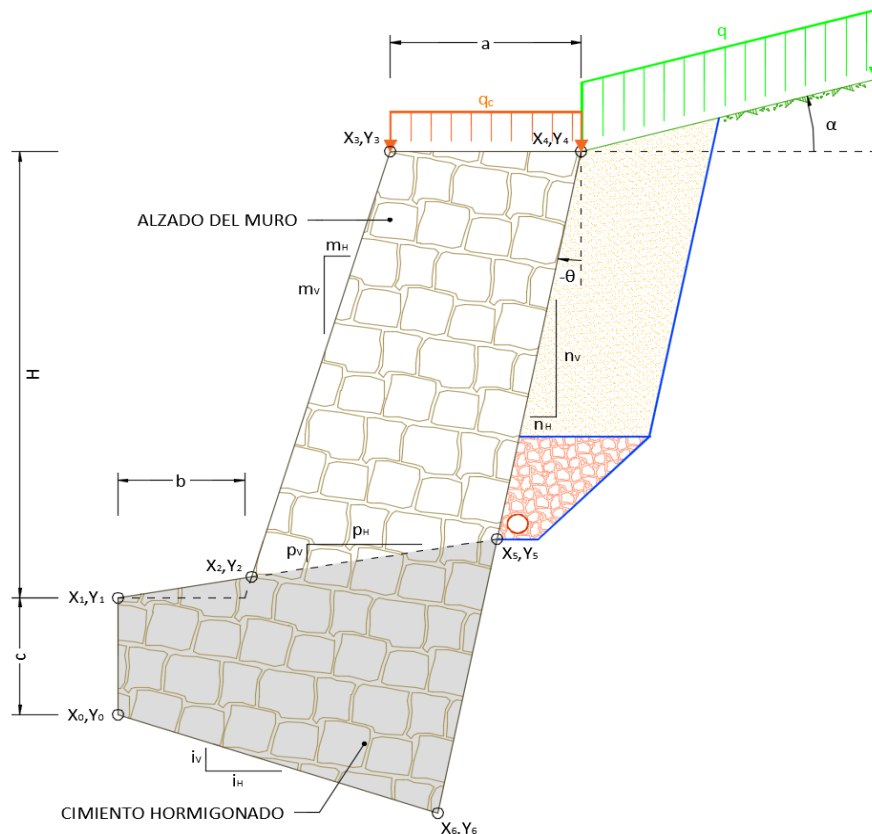
| | |
|---|---------------------------------------|
| Peso volumétrico de la escollera | $\gamma_{alz} = 19.00 \text{ kN/m}^3$ |
| Peso volumétrico del cimiento hormigonado | $\gamma_{cim} = 24.00 \text{ kN/m}^3$ |

TERRENO

| | |
|---|---------------------------------------|
| Peso volumétrico del terreno en el trasdós | $\gamma_T = 19.00 \text{ kN/m}^3$ |
| Ángulo de rozamiento interno del terreno | $\phi_T = 35.00^\circ$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-trasdós | $\delta = 23.33^\circ$ |
| Ángulo del talud del terreno | $\alpha = 0.00$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-cimentación | $\delta_{cim} = 35.00^\circ$ |
| Coefficiente de empuje activo | $K_a = 0.2064$ |
| Capacidad portante del terreno de cimentación | $\sigma_{adm} = 3.50 \text{ kg/cm}^2$ |

GEOMETRÍA

| | |
|--|----------------------|
| Altura del muro | $H = 2.60 \text{ m}$ |
| Anchura en coronación | $a = 0.80 \text{ m}$ |
| Puntera | $b = 0.60 \text{ m}$ |
| Altura de cimentación en puntera | $c = 0.50 \text{ m}$ |
| Talud del paramento en trasdós (Comp. horizontal) | $n_H = 1$ |
| Talud del paramento en trasdós (Comp. vertical) | $n_V = 10$ |
| Ángulo del talud del trasdós | $q = -5.71^\circ$ |
| Talud del paramento en intradós (Comp. horizontal) | $m_H = 2$ |
| Talud del paramento en intradós (Comp. vertical) | $m_V = 10$ |
| Talud de la puntera (Comp. horizontal) | $p_H = 6$ |
| Talud de la puntera (Comp. vertical) | $p_V = 1$ |
| Talud de la cimentación ($H=i:V=1$) | $i_H = 3$ |
| Talud de la cimentación ($H=i:V=1$) | $i_V = 1$ |



COORDENADAS

| |
|--------------------------|
| $X_0 = 0.000 \text{ m}$ |
| $Y_0 = 0.000 \text{ m}$ |
| $X_1 = 0.000 \text{ m}$ |
| $Y_1 = 0.500 \text{ m}$ |
| $X_2 = 0.621 \text{ m}$ |
| $Y_2 = 0.603 \text{ m}$ |
| $X_3 = 1.120 \text{ m}$ |
| $Y_3 = 3.100 \text{ m}$ |
| $X_4 = 1.920 \text{ m}$ |
| $Y_4 = 3.100 \text{ m}$ |
| $X_5 = 1.688 \text{ m}$ |
| $Y_5 = 0.781 \text{ m}$ |
| $X_6 = 1.558 \text{ m}$ |
| $Y_6 = -0.519 \text{ m}$ |

MURO DE ESCOLLERA

TIPO 1

ACCIONES

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Peso propio del muro | $W = 77.35 \text{ kN}$ |
| Empuje activo debido al terreno | $E_a = 25.69 \text{ kN}$ |
| Sobrecarga en el trasdós | $q = 10.00 \text{ kN/m}^2$ |
| Empuje activo debido a sobrecarga | $E_q = 7.47 \text{ kN}$ |
| Sobrecarga en coronación | $q_p = 5.00 \text{ kN/m}^2$ |

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Fuerza favorable al deslizamiento | $T_1 = 21.98 \text{ kN}$ |
| Fuerza opuesta al deslizamiento | $R_1 = 87.05 \text{ kN}$ |

SITUACIÓN TRANSITORIA

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Fuerza favorable al deslizamiento | $T_2 = 26.81 \text{ kN}$ |
| Fuerza opuesta al deslizamiento | $R_2 = 89.51 \text{ kN}$ |

FACTORES DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

$F_1 \geq 1,50$ e $F_2 \geq 1,30$

$F_1 = 3.961$

$F_2 = 3.339$

E.L.U. DE VUELCO

| Acción | X (m) | Y (m) |
|--------------------------|-------|-------|
| Peso propio | 1.146 | 1.087 |
| Empuje del terreno | 1.799 | 1.894 |
| Empuje por sobrecarga | 1.739 | 1.290 |
| Sobrecarga en coronación | 1.520 | 3.100 |

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | |
|--------------------------|---|
| Momento desestabilizador | $M_{V1} = 48.20 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| Momento estabilizador | $M_{E1} = 103.42 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |

SITUACIÓN TRANSITORIA

| | |
|--------------------------|---|
| Momento desestabilizador | $M_{V2} = 55.55 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| Momento estabilizador | $M_{E2} = 106.56 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |

FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO

$F_1 \geq 2,00$ e $F_2 \geq 1,80$

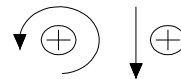
$F_1 = 2.146$

$F_2 = 1.918$

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | |
|--|--|
| Momento en en centro de cimentación | $M = 17.88 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| Resultante fuerzas verticales | $N = 86.38 \text{ kN}$ |
| Excentricidad | $e = 0.207 \text{ m}$ |
| Tipo de ley en la cimentación en situación persistente | TRAPEC. |
| Tensión en la puntera | $\sigma_{\text{puntera}} = 1.00 \text{ kg/cm}^2$ |
| Tensión en el talón | $\sigma_{\text{talón}} = 0.11 \text{ kg/cm}^2$ |



SITUACIÓN TRANSITORIA

| | |
|--|--|
| Momento en en centro de cimentación | $M = 23.78 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| Resultante fuerzas verticales | $N = 91.39 \text{ kN}$ |
| Excentricidad | $e = 0.260 \text{ m}$ |
| Tipo de ley en la cimentación en situación transitoria | TRIANG. |
| Tensión en la puntera | $\sigma_{\text{puntera}} = 1.17 \text{ kg/cm}^2$ |
| Tensión en el talón | $\sigma_{\text{talón}} = 0.00 \text{ kg/cm}^2$ |



FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO

$F_1 \geq 1,50$ e $F_2 \geq 1,20$

$F_1 = 4.391$

$F_2 = 3.726$

MURO DE ESCOLLERA

TIPOS 2 Y 3

MATERIALES

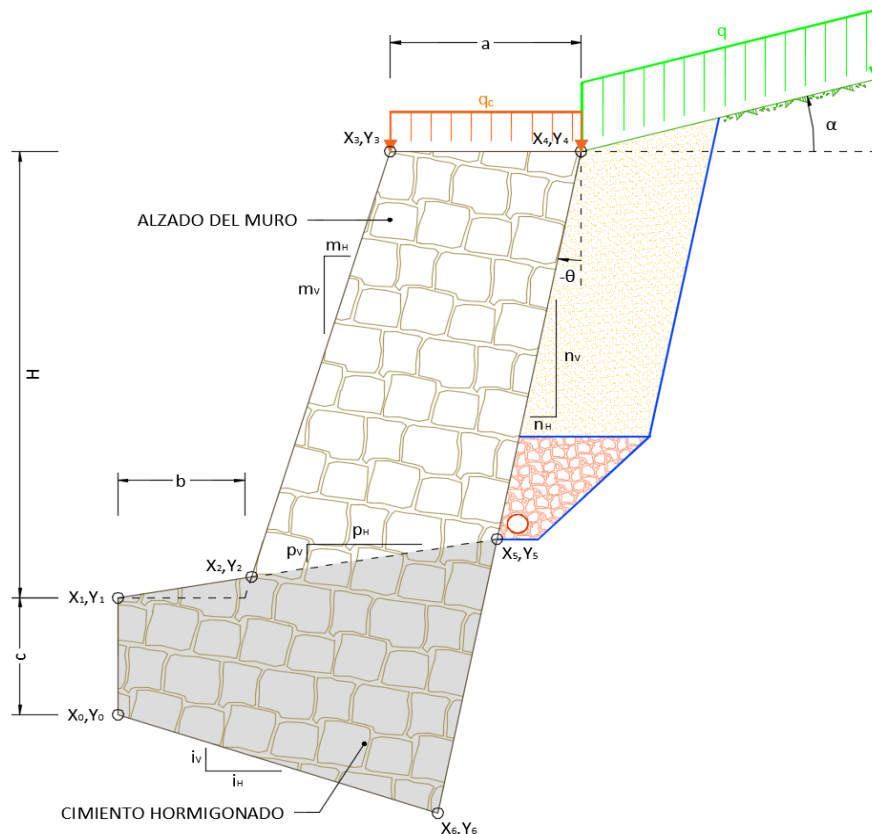
| | |
|--|---------------------------------------|
| Peso volumétrico de la escollera | $\gamma_{alz} = 19.00 \text{ kN/m}^3$ |
| Peso volumétrico del cemento hormigonado | $\gamma_{cim} = 24.00 \text{ kN/m}^3$ |

TERRENO

| | |
|---|---------------------------------------|
| Peso volumétrico del terreno en el trasdós | $\gamma_T = 19.00 \text{ kN/m}^3$ |
| Ángulo de rozamiento interno del terreno | $\phi_T = 35.00^\circ$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-trasdós | $\delta = 23.33^\circ$ |
| Ángulo del talud del terreno | $\alpha = 0.00$ |
| Ángulo de rozamiento terreno-cimentación | $\delta_{cim} = 35.00^\circ$ |
| Coefficiente de empuje activo | $K_a = 0.1728$ |
| Capacidad portante del terreno de cimentación | $\sigma_{adm} = 3.50 \text{ kg/cm}^2$ |

GEOMETRÍA

| | |
|--|----------------------|
| Altura del muro | $H = 7.30 \text{ m}$ |
| Anchura en coronación | $a = 3.00 \text{ m}$ |
| Puntera | $b = 0.00 \text{ m}$ |
| Altura de cimentación en puntera | $c = 1.00 \text{ m}$ |
| Talud del paramento en trasdós (Comp. horizontal) | $n_H = 2$ |
| Talud del paramento en trasdós (Comp. vertical) | $n_V = 10$ |
| Ángulo del talud del trasdós | $q = -11.31^\circ$ |
| Talud del paramento en intradós (Comp. horizontal) | $m_H = 3$ |
| Talud del paramento en intradós (Comp. vertical) | $m_V = 10$ |
| Talud de la puntera (Comp. horizontal) | $p_H = 6$ |
| Talud de la puntera (Comp. vertical) | $p_V = 0$ |
| Talud de la cimentación (H=i:V=1) | $i_H = 3$ |
| Talud de la cimentación (H=i:V=1) | $i_V = 1$ |



COORDENADAS

| |
|--------------------------|
| $X_0 = 0.000 \text{ m}$ |
| $Y_0 = 0.000 \text{ m}$ |
| $X_1 = 0.000 \text{ m}$ |
| $Y_1 = 1.000 \text{ m}$ |
| $X_2 = 0.000 \text{ m}$ |
| $Y_2 = 1.000 \text{ m}$ |
| $X_3 = 2.190 \text{ m}$ |
| $Y_3 = 8.300 \text{ m}$ |
| $X_4 = 5.190 \text{ m}$ |
| $Y_4 = 8.300 \text{ m}$ |
| $X_5 = 3.730 \text{ m}$ |
| $Y_5 = 1.000 \text{ m}$ |
| $X_6 = 3.309 \text{ m}$ |
| $Y_6 = -1.103 \text{ m}$ |

MURO DE ESCOLLERA

TIPOS 2 Y 3

ACCIONES

| | |
|-----------------------------------|---|
| Peso propio del muro | W = 600.57 kN |
| Empuje activo debido al terreno | E _a = 145.16 kN |
| Sobrecarga en el trasdós | q = 10.00 kN/m ² |
| Empuje activo debido a sobrecarga | E _q = 16.25 kN |
| Sobrecarga en coronación | q _p = 5.00 kN/m ² |

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Fuerza favorable al deslizamiento | T ₁ = 127.93 kN |
| Fuerza opuesta al deslizamiento | R ₁ = 641.54 kN |

SITUACIÓN TRANSITORIA

| | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Fuerza favorable al deslizamiento | T ₂ = 139.13 kN |
| Fuerza opuesta al deslizamiento | R ₂ = 646.16 kN |

FACTORES DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

| | |
|--|------------------------------|
| F₁ ≥ 1,50 e F₂ ≥ 1,30 | F₁ = 5.015 |
| | F₂ = 4.644 |

E.L.U. DE VUELCO

| Acción | X (m) | Y (m) |
|--------------------------|-------|-------|
| Peso propio | 2.574 | 3.556 |
| Empuje del terreno | 4.563 | 5.166 |
| Empuje por sobrecarga | 4.250 | 3.598 |
| Sobrecarga en coronación | 3.690 | 8.300 |

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Momento desestabilizador | M _{V1} = 744.82 kN·m |
| Momento estabilizador | M _{E1} = 1686.48 kN·m |

SITUACIÓN TRANSITORIA

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Momento desestabilizador | M _{V2} = 790.57 kN·m |
| Momento estabilizador | M _{E2} = 1697.99 kN·m |

FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO

| | |
|--|------------------------------|
| F₁ ≥ 2,00 e F₂ ≥ 1,80 | F₁ = 2.264 |
| | F₂ = 2.148 |

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

| | | |
|--|--|--|
| Momento en en centro de cimentación | | M = 179.97 kN·m |
| Resultante fuerzas verticales |  | N = 634.49 kN |
| Excentricidad | | e = 0.284 m |
| Tipo de ley en la cimentación en situación persistente | | TRAPEC. |
| Tensión en la puntera | | σ _{puntera} = 2.90 kg/cm ² |
| Tensión en el talón | | σ _{talón} = 0.93 kg/cm ² |

SITUACIÓN TRANSITORIA

| | | |
|--|--|--|
| Momento en en centro de cimentación | | M = 212.31 kN·m |
| Resultante fuerzas verticales |  | N = 649.20 kN |
| Excentricidad | | e = 0.327 m |
| Tipo de ley en la cimentación en situación transitoria | | TRAPEC. |
| Tensión en la puntera | | σ _{puntera} = 3.12 kg/cm ² |
| Tensión en el talón | | σ _{talón} = 0.80 kg/cm ² |

FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO

| | |
|--|------------------------------|
| F₁ ≥ 1,50 e F₂ ≥ 1,20 | F₁ = 1.507 |
| | F₂ = 1.400 |

8.2. MURO ESTE. TIPO 1

8.2.1. ESFUERZOS

8.2.1.1. Carga permanente y empuje de tierras con sobrecargas

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 1.50 | 1.80 | 2.46 |
| -0.29 | 2.49 | 2.40 | 2.30 | 3.79 |
| -0.59 | 5.24 | 3.75 | 3.13 | 5.19 |
| -0.89 | 8.15 | 5.51 | 4.41 | 6.59 |
| -1.19 | 11.23 | 7.70 | 6.25 | 7.99 |
| -1.49 | 14.48 | 10.31 | 8.78 | 9.39 |
| -1.79 | 17.90 | 13.33 | 12.13 | 10.79 |
| -2.09 | 21.48 | 16.78 | 16.43 | 12.19 |
| -2.39 | 25.23 | 20.64 | 21.81 | 13.59 |
| -2.69 | 29.15 | 24.93 | 28.37 | 14.99 |
| -2.99 | 33.24 | 29.64 | 36.27 | 16.39 |
| Máximos | 33.38 Cota: -3.00 m | 29.80 Cota: -3.00 m | 36.55 Cota: -3.00 m | 16.46 Cota: -3.00 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 0.00 m | 1.50 Cota: 0.00 m | 1.80 Cota: 0.00 m | 2.46 Cota: 0.00 m |

8.2.1.2. Carga permanente y empuje de tierras

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.29 | 2.21 | 0.19 | 0.01 | 1.33 |
| -0.59 | 4.66 | 0.80 | 0.11 | 2.73 |
| -0.89 | 7.28 | 1.83 | 0.43 | 4.13 |
| -1.19 | 10.06 | 3.28 | 1.10 | 5.53 |
| -1.49 | 13.02 | 5.15 | 2.24 | 6.93 |
| -1.79 | 16.14 | 7.43 | 3.98 | 8.33 |
| -2.09 | 19.43 | 10.14 | 6.44 | 9.73 |
| -2.39 | 22.89 | 13.27 | 9.76 | 11.13 |
| -2.69 | 26.51 | 16.82 | 14.05 | 12.53 |
| -2.99 | 30.31 | 20.79 | 19.44 | 13.93 |
| Máximos | 30.44 Cota: -3.00 m | 20.93 Cota: -3.00 m | 19.64 Cota: -3.00 m | 14.00 Cota: -3.00 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 0.00 m | 0.00 Cota: 0.00 m | -0.00 Cota: -0.12 m | 0.00 Cota: 0.00 m |

8.2.2. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: | Máximo: 353.5 kN/m Calculado: 44.7 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |

| Referencia: Muro: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Trasdós: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-3.00 m): | Calculado: 0.00104 | Cumple |
| - Intradós (-3.00 m): | Calculado: 0.00104 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> | Calculado: 0.00104 | |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00034 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0.00017 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00174 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00174 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 13 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 28 cm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura vertical Trasdós: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura vertical Intradós: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i> | | Cumple |
| Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Máximo: 173.8 kN/m Calculado: 38.4 kN/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm | Cumple |

| Referencia: Muro: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|---|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | | |
| - Trasdós: | Calculado: 21 cm Mínimo: 21 cm | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | | |
| | Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ² | Cumple |
| Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm | Cumple |
| Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.57 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m | Cumple |
| Separación máxima entre estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | | |
| | Máximo: 18.7 cm Calculado: 15 cm | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

| Información adicional: |
|---|
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m |
| - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 54.83 kN·m/m, Nd: 39.03 kN/m, Vd: 44.70 kN/m, Tensión máxima del acero: 370.522 MPa |
| - Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m |

| Referencia: Zapata corrida: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|---|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Coeficiente de seguridad al vuelco: | Mínimo: 1.8 Calculado: 1.97 | Cumple |
| - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: | Mínimo: 1.3 Calculado: 1.4 | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Tensión media: | Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0332 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima: | Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.0573 MPa | Cumple |
| Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> | | |

| Referencia: Zapata corrida: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|---|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado superior trasdós: | Mínimo: 0.23 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior trasdós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| - Armado superior intradós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior intradós: | Mínimo: 4.44 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| - Momento péximo en el tacón: | Mínimo: 1.41 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m | Cumple |
| Esfuerzo cortante: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i> | | |
| - Trasdós: | Máximo: 203.5 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| - Intradós: | Máximo: 203.5 kN/m Calculado: 57.7 kN/m | Cumple |
| - En el tacón: | Máximo: 154.4 kN/m Calculado: 4 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i> | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i> | | |
| Diámetro mínimo: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |

Referencia: Zapata corrida: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|--------------------|--------|
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 12.4 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 18.2 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 12.4 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 18.2 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i> | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 0.00188 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: 0.00603 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Mínimo: 0.00047 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Mínimo: 0.00023 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: 0.00126 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00188 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Mínimo: 8e-005 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Mínimo: 0.00031 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00603 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 0.00063 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00125 | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: Zapata corrida: MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--------------|---------|--------|
|--------------|---------|--------|

Información adicional:

- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 3.31 kN·m/m
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 62.71 kN·m/m

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): MuroH3_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--------------|---------|--------|
|--------------|---------|--------|

Círculo de deslizamiento pésimo:

Combinaciones sin sismo:

- Muro H=3 m: Coordenadas del centro del círculo (-1.55 m ; 1.08 m) - Radio: 5.08 m:

Valor introducido por el usuario.

Mínimo: 1.3

Calculado: 1.543 Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

8.3. MURO ESTE. TIPO 2

8.3.1. ESFUERZOS

8.3.1.1. Carga permanente y empuje de tierras con sobrecargas

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 1.50 | 1.80 | 2.46 |
| -0.44 | 5.46 | 3.02 | 2.62 | 4.49 |
| -0.89 | 11.43 | 5.51 | 4.29 | 6.59 |
| -1.34 | 17.77 | 8.95 | 7.20 | 8.69 |
| -1.79 | 24.48 | 13.33 | 11.78 | 10.79 |
| -2.24 | 31.58 | 18.66 | 18.46 | 12.89 |
| -2.69 | 39.05 | 24.93 | 27.67 | 14.99 |
| -3.14 | 46.90 | 32.15 | 39.83 | 17.09 |
| -3.59 | 55.13 | 40.31 | 55.36 | 19.19 |
| -4.04 | 63.73 | 49.42 | 74.70 | 21.29 |
| -4.49 | 72.71 | 59.47 | 98.26 | 23.39 |
| Máximos | 72.92 | 59.70 | 98.83 | 23.46 |
| | Cota: -4.50 m | Cota: -4.50 m | Cota: -4.50 m | Cota: -4.50 m |
| Mínimos | 0.00 | 1.50 | 1.80 | 2.46 |
| | Cota: 0.00 m | Cota: 0.00 m | Cota: 0.00 m | Cota: 0.00 m |

8.3.1.2. Carga permanente y empuje de tierras

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.44 | 5.03 | 0.44 | 0.02 | 2.03 |
| -0.89 | 10.55 | 1.83 | 0.37 | 4.13 |
| -1.34 | 16.45 | 4.16 | 1.48 | 6.23 |
| -1.79 | 22.73 | 7.43 | 3.76 | 8.33 |
| -2.24 | 29.38 | 11.66 | 7.64 | 10.43 |
| -2.69 | 36.41 | 16.82 | 13.54 | 12.53 |
| -3.14 | 43.82 | 22.93 | 21.90 | 14.63 |
| -3.59 | 51.60 | 29.99 | 33.14 | 16.73 |

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| -4.04 | 59.77 | 37.99 | 47.68 | 18.83 |
| -4.49 | 68.31 | 46.94 | 65.95 | 20.93 |
| Máximos | 68.50 Cota: -4.50 m | 47.15 Cota: -4.50 m | 66.40 Cota: -4.50 m | 21.00 Cota: -4.50 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 0.00 m | 0.00 Cota: 0.00 m | -0.00 Cota: -0.18 m | 0.00 Cota: 0.00 m |

8.3.2. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|---|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: | Máximo: 539.8 kN/m Calculado: 89.5 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 23.8 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 23.8 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-4.50 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| - Intradós (-4.50 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> | Calculado: 0.001 | |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00033 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0.00011 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-4.50 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-4.50 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-4.50 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00058 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-4.50 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00058 | Cumple |

| Referencia: Muro: MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación libre mínima armaduras verticales: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 12.6 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 28 cm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura vertical Trasdós: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura vertical Intradós: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta: | | |
| <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i> | | Cumple |
| Comprobación a cortante: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Máximo: 238.7 kN/m | |
| | Calculado: 75.6 kN/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.3 mm | |
| | Calculado: 0 mm | Cumple |
| Longitud de solapes: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: | | |
| <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | | |
| - Trasdós: | Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm Calculado: 36 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: | | |
| <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 3.3 cm ² | Cumple |
| Canto mínimo viga coronación: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i> | Mínimo: 34 cm Calculado: 34 cm | Cumple |
| Área mínima estribos viga coronación: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | Mínimo: 2.7 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m | Cumple |
| Separación máxima entre estribos: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

| Información adicional: |
|--|
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.50 m |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.50 m |
| - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.50 m, Md: 148.25 kN·m/m, Nd: 84.55 kN/m, Vd: 89.55 kN/m, Tensión máxima del acero: 434.783 MPa |
| - Sección crítica a cortante: Cota: -4.09 m |

Referencia: Zapata corrida: MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|--------|
| Comprobación de estabilidad: | | |
| <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Coeficiente de seguridad al vuelco: | Mínimo: 1.8 Calculado: 1.85 | Cumple |
| - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: | Mínimo: 1.3 Calculado: 1.49 | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| - Zapata: | Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm | Cumple |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i> | | |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Tensión media: | Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0494 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima: | Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0921 MPa | Cumple |
| Flexión en zapata: | | |
| <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> | | |
| - Armado superior trasdós: | Mínimo: 0.24 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior trasdós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 13.4 cm ² /m | Cumple |
| - Armado superior intradós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior intradós: | Mínimo: 7.91 cm ² /m Calculado: 13.4 cm ² /m | Cumple |
| - Momento pésimo en el tacón: | Mínimo: 1.85 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| Esfuerzo cortante: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i> | | |
| - Trasdós: | Máximo: 279 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| - Intradós: | Máximo: 279 kN/m Calculado: 117.6 kN/m | Cumple |
| - En el tacón: | Máximo: 215.3 kN/m Calculado: 27.3 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i> | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 21 cm Calculado: 52.2 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 17 cm Calculado: 52.2 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 16 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |

Referencia: Zapata corrida: MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--|--------------------------------------|--------|
| - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i> | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: Ø12 Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 27.4 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 23.2 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 27.4 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 23.2 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i> | | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 0.00223 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: 0.00335 | Cumple |

Referencia: Zapata corrida: MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--|---------------------------------------|--------|
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | | |
| - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Mínimo: 0.00055 Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Mínimo: 0.00031 Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Mínimo: 0.00141 Calculado: 0.00223 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Mínimo: 6e-005 Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Mínimo: 0.00041 Calculado: 0.00335 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Mínimo: 0.00056 Calculado: 0.00167 | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:

- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 5.69 kN·m/m
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 178.93 kN·m/m

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): MuroH4.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--|---------------------------------|--------|
| Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: | | |
| - Muro H=4.5 m: Coordenadas del centro del círculo (-2.45 m ; 3.08 m) - Radio: 9.08 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | Mínimo: 1.3 Calculado: 1.647 | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

8.4. MURO ESTE. TIPO 3

8.4.1. ESFUERZOS

8.4.1.1. Carga permanente y empuje de tierras con sobrecargas

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 1.50 | 1.80 | 2.46 |
| -0.64 | 9.64 | 4.01 | 3.19 | 5.42 |
| -1.29 | 20.21 | 8.52 | 6.66 | 8.45 |
| -1.94 | 31.56 | 15.00 | 13.48 | 11.49 |
| -2.59 | 43.71 | 23.45 | 24.95 | 14.52 |
| -3.24 | 56.64 | 33.88 | 42.33 | 17.55 |
| -3.89 | 70.36 | 46.27 | 66.91 | 20.59 |
| -4.54 | 84.87 | 60.64 | 99.97 | 23.62 |
| -5.19 | 100.17 | 76.98 | 142.80 | 26.65 |

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| -5.84 | 116.25 | 95.29 | 196.67 | 29.69 |
| -6.49 | 133.12 | 115.58 | 262.86 | 32.72 |
| Máximos | 133.39 Cota: -6.50 m | 115.90 Cota: -6.50 m | 263.99 Cota: -6.50 m | 32.79 Cota: -6.50 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 0.00 m | 1.50 Cota: 0.00 m | 1.80 Cota: 0.00 m | 2.46 Cota: 0.00 m |

8.4.1.2. Carga permanente y empuje de tierras

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) |
|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.64 | 9.01 | 0.94 | 0.10 | 2.96 |
| -1.29 | 18.94 | 3.85 | 1.23 | 6.00 |
| -1.94 | 29.66 | 8.74 | 4.68 | 9.03 |
| -2.59 | 41.17 | 15.59 | 11.72 | 12.06 |
| -3.24 | 53.46 | 24.42 | 23.65 | 15.10 |
| -3.89 | 66.54 | 35.22 | 41.74 | 18.13 |
| -4.54 | 80.41 | 47.99 | 67.27 | 21.16 |
| -5.19 | 95.07 | 62.73 | 101.53 | 24.20 |
| -5.84 | 110.52 | 79.45 | 145.80 | 27.23 |
| -6.49 | 126.75 | 98.13 | 201.35 | 30.27 |
| Máximos | 127.01 Cota: -6.50 m | 98.44 Cota: -6.50 m | 202.30 Cota: -6.50 m | 30.34 Cota: -6.50 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 0.00 m | 0.00 Cota: 0.00 m | -0.00 Cota: -0.22 m | 0.00 Cota: 0.00 m |

8.4.2. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|---|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: | Máximo: 1108.3 kN/m Calculado: 173.8 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 14 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 14 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-6.50 m): | Calculado: 0.00104 | Cumple |
| - Intradós (-6.50 m): | Calculado: 0.00104 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> | Calculado: 0.00095 | |

| Referencia: Muro: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00073 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 9e-005 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-6.50 m): | Mínimo: 0.0009 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Calculado: 0.00365 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-6.50 m): | Mínimo: 0.00153 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Calculado: 0.00365 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-6.50 m): | Mínimo: 0.00027 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Calculado: 0.00047 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-6.50 m): | Mínimo: 3e-005 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Calculado: 0.00047 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 6.8 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 28 cm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura vertical Trasdós: | Calculado: 10 cm | Cumple |
| - Armadura vertical Intradós: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta: | | |
| <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i> | | Cumple |
| Comprobación a cortante: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Máximo: 284.7 kN/m | |
| | Calculado: 149.6 kN/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.3 mm | |
| | Calculado: 0.282 mm | Cumple |
| Longitud de solapes: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.8 m | |
| | Calculado: 0.8 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.25 m | |
| | Calculado: 0.25 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: | | |
| <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | | |
| - Trasdós: | Mínimo: 45 cm | |
| | Calculado: 45 cm | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm | |
| | Calculado: 46 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: | | |
| <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | Mínimo: 4 cm ² | |
| | Calculado: 6 cm ² | Cumple |

| Referencia: Muro: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|---|---|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i> | Mínimo: 44 cm Calculado: 44 cm | Cumple |
| Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | Mínimo: 3.49 cm ² /m Calculado: 5.23 cm ² /m | Cumple |
| Separación máxima entre estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> | Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

| Información adicional: |
|--|
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -6.50 m |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -6.50 m |
| - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -6.50 m, Md: 395.98 kN·m/m, Nd: 156.24 kN/m, Vd: 173.85 kN/m, Tensión máxima del acero: 390.423 MPa |
| - Sección crítica a cortante: Cota: -5.99 m |
| - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -6.50 m, M: 239.31 kN·m/m, N: 130.84 kN/m |

| Referencia: Zapata corrida: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña) | | |
|--|---|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Coeficiente de seguridad al vuelco: | Mínimo: 1.8 Calculado: 1.8 | Cumple |
| - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: | Mínimo: 1.3 Calculado: 1.31 | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Tensión media: | Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0623 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima: | Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.1192 MPa | Cumple |
| Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> | | |
| - Armado superior trasdós: | Mínimo: 0.28 cm ² /m Calculado: 11.31 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior trasdós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 16.36 cm ² /m | Cumple |
| - Armado superior intradós: | Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 11.31 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior intradós: | Mínimo: 16.03 cm ² /m Calculado: 16.36 cm ² /m | Cumple |
| - Momento pésimo en el tacón: | Mínimo: 2.95 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m | Cumple |
| Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i> | | |

Referencia: Zapata corrida: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--|---|--------|
| - Trasdós: | Máximo: 350.1 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| - Intradós: | Máximo: 350.1 kN/m Calculado: 220.1 kN/m | Cumple |
| - En el tacón: | Máximo: 253.2 kN/m Calculado: 32.8 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i> | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 25 cm Calculado: 71.3 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 17 cm Calculado: 71.3 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i> | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: Ø12 Calculado: Ø25 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 10 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 18.7 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 23.2 cm | Cumple |

Referencia: Zapata corrida: MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|--------------------|--------|
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> | | |
| | Mínimo: 10 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 10 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 18.7 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 23.2 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i> | | |
| | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 0.00204 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00141 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: 0.00342 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: 0.00137 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Mínimo: 0.00051 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Mínimo: 0.00035 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00094 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Mínimo: 0.00153 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00204 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Mínimo: 5e-005 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00141 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Mínimo: 0.00034 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Calculado: 0.00342 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 0.00071 | |
| <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00137 | Cumple |

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:

- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 9.02 kN·m/m
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 494.23 kN·m/m

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): MuroH6.5_v1 (Muros de sostenimiento en la parcela Z-14 del Parque Ofimático de A Coruña)

| Comprobación | Valores | Estado |
|--------------|---------|--------|
|--------------|---------|--------|

Círculo de deslizamiento pésimo:

Combinaciones sin sismo:

- Muro H=6.50 m: Coordenadas del centro del círculo (-1.63 m ; 0.20 m) - Radio: 8.20 m:

Valor introducido por el usuario.

Mínimo: 1.3

Calculado: 1.455 Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

A Coruña, abril de 2.015



Fdo. Hadrián Arias Durán

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 20.565

ANEJO Nº 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente estudio tiene por objeto definir la gestión de los residuos de construcción y demolición producidos durante la ejecución de las obras del “PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)”.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Con el fin de completar la urbanización de la parcela matriz Z-14, se ha decidido dotarla de acometidas y accesos rodados al viario perimetral y se mejorará la topografía explanado en tierras las parcelas a una cota de 51,20 m., con unas pendientes longitudinales y transversales del 1% y 2% respectivamente.

Las obras de ejecución de la explanación de la parcela matriz Z-14, consisten esencialmente en trabajos de desmonte en la zona norte de la parcela y de terraplén en la zona sur, y la ejecución de los muros de contención para salvar los desniveles de la explanación con la acera perimetral de la parcela, con tipología de escollera en zona de terraplén y muros de hormigón armado en zonas de desmonte.

Las obras consisten en los siguientes trabajos:

- Movimiento de tierras: Trabajos de explanación y movimiento de tierras de la parcela Z-14. Previamente se retirarán la tierra vegetal y los materiales inadecuados.
- Muros de contención: Para salvar los desniveles de la parcela con las cotas de la acera perimetral, ha sido preciso proyectar una serie de muros de contención, con tipología de escollera en zona de terraplén y de hormigón armado en zona de desmonte.

El muro de hormigón armado proyectado tiene una longitud aproximada de 130 ml. y presenta varias alturas vistas, de 6,5 m., 4,5 m. y 3,0 m., y el muro de es-
collera tiene una longitud aproximada de 82,0 ml. y una altura máxima de 7,0 metros.

- Acometidas a parcelas: Se proyectan las acometidas de saneamiento de plu-
viales y residuales, acometidas eléctricas, y de telecomunicaciones a las redes
generales existentes en los viales.

En el interior de la parcela, en el extremo de las acometidas de saneamiento se
ejecutarán pozos de registro, y en el resto de acometidas se ejecutará un dado
de hormigón conjunto en el interior de la parcela para facilitar su identificación
posterior.

- Accesos rodados a parcela: Se recogen los accesos rodados a la parcela des-
de el viario perimetral, desde el sistema general SGV-1, vial de nueva apertura
V-12 y vial de nueva apertura V-17.

Los trabajos consisten en demolición de la acera existente y posteriormente se
procederá a reponer el bordillo y la acera mediante la implantación de pasos
peatonales y reposición del carril-bici. En los accesos se procederá a reforzar
los servicios existentes bajo la misma.

Otras actuaciones: Se proyectan los accesos provisionales a la obra de los
vehículos pesados, además de partidas para la gestión de residuos durante la
obra, seguridad y salud y limpieza de las obras.

3. RESIDUOS GENERADOS

En la siguiente tabla se incluyen las partidas de los residuos más importantes,
todos ellos **residuos no peligrosos**, en los que se prevé que se generen residuos de
obra, en la que se definen el peso y el volumen, según la partida del presupuesto, y los
totales tal y como exige la normativa vigente:

| RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN LA OBRA | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|
| MATERIALES DE OBRA | RESIDUOS PREVISTOS | GESTIÓN PREVISTA |
| TIERRAS Y PIEDRAS | | |
| Movimiento tierras 2.000,00 m3 | 17.05.04 20,00 m3 | Material no aprovechable |
| Excavaciones Zanja 541,88 m3 | 10,84 m3 | |
| TOTAL | 31 m3 | 30.838 Kg Reutilización en obra |
| HORMIGÓN | | |
| Demoliciones 116,20 m3 | 17.01.01 2,32 m3 | Envío a Gestor Autorizado |
| Aceras 84,00 m3 | 1,68 m3 | |
| Varios 6 m3 | 0,12 m3 | |
| TOTAL | 4,12 m3 | |
| MADERA | | |
| Embalaje materiales 10 m3 | 17.02.01 1 m3 | Acopio en contenedor |
| TOTAL | 1 m3 | 400 Kg Envío a Gestor Autorizado |
| PLÁSTICOS | | |
| Acometidas 500 Kg | 17.02.03 | 15 Kg |
| Balizamiento obra 300 Kg | | 9 Kg |
| Materiales varios 120 Kg | | 4 Kg |
| TOTAL | 0,41 m3 | 28 Kg Envío a Gestor Autorizado |
| HIERROS Y ACEROS | | |
| Aceras | 17.02.03 20 m3 | Acopio en contenedor |
| Varios | 10 m3 | |
| TOTAL | 30 m3 | 750 Kg Envío a Gestor Autorizado |

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se tratará de minimizar al máximo la cantidad de residuos generados en obra adoptando las siguientes medidas:

Demoliciones: Se ejecutarán utilizando los medios mecánicos más adecuados para cada tipo de demolición, con el fin de reducir al máximo el volumen de residuos generados.

Movimiento de tierras: Non se escavará más de lo estrictamente necesario para la ejecución das obras.

Muros de contención: Se procurará el aprovechamiento máximo de las piedras de mampostería de tamaño irregular para el relleno del trasdós del muro de contención.

Las armaduras se elaborarán y se premontarán en taller con el fin de minimizar residuos en obra tipo despuntes, alambres,....., realizando en obra la unión mediante solapes de las piezas premontadas.

Accesos rodados a parcela: Se procurará el aprovechamiento máximo de los trozos de bordillos de hormigón y baldosas hidráulicas para los tramos en curva, con el fin de reducir al máximo el volumen de residuos generados.

Non se procederá al vertido en obra de restos de hormigón ni al lavado de las camiones de transporte.

Suministro de materiales: Se procederá a un adecuado suministro a obra de los materiales a utilizar con el fin de evitar roturas de estos, factor que ocasionaría el aumento de los residuos.

Previamente al pedido de los materiales a emplear en obra, se procederá al replanteo de todos los trabajos con el fin de obtener longitudes y superficies exactas, para posteriormente realizar los pedidos definitivos según dichas mediciones reales.

Maderas: Las maderas empleadas en los encofrados se limpiarán y se acopiarán adecuadamente con el fin de reducir su deterioro y consecuentemente permitir un mayor número de puestas en obra antes de ser descartados.

Los palets de madera empleados en el suministro de materiales se acopiarán adecuadamente para evitar su deterioro y así permitir su reutilización.

Plásticos: Se procurará la utilización al máximo de los trozos de tubos de plástico, con el fin de minimizar los residuos generados.

5. OPERACIÓN DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Dado que todos los residuos generados en la obra de referencia non son peligrosos, se prevé para éstos las siguientes operaciones de reutilización, valoración y eliminación:

Reutilización

Se reutilizarán la mayor cantidad posible de los residuos de obra.

Movimiento de tierras: Tras las operaciones de desbroce se procederá en primer lugar a la extracción de la tierra vegetal y su traslado a lugar de acopio temporal para su empleo en labores de regeneraciones de taludes, espacios degradados ó zonas a ajardinar.

Los materiales procedentes de las excavaciones se utilizarán para la ejecución de los rellenos previstos.

Accesos provisionales a obra: Al finalizar la obra, el material empleado para el afirmado del acceso provisional será retirado y se reutilizarán para el refino definitivo de la parcela a explanar.

Valorización

Se tratará de valorizar la mayor parte de los residuos de obra, concretamente los restos de hormigones, las maderas, los hierros y aceros los plásticos.

Hormigón: Los restos de hormigones, bloques de hormigón, bordillos y baldosas hidráulicas, etc... se transportarán a las instalaciones de un Gestor Autorizado, quien se encargará de su valorización ó los convertirá por machaqueo en zahorras.

Maderas: Los restos de madera procedentes de los encofrados y otros usos, se entregarán a un Gestor Autorizado, quien se encargará de su valorización.

Hierros y aceros: Los restos de hierro y acero procedentes de la armaduras y de de las instalaciones, se entregarán a un Gestor Autorizado, quien se encargará de su valorización.

Plásticos: Los restos de plásticos procedentes de las canalizaciones y otros usos, se entregarán a un Gestor Autorizado, quien se encargará de su valorización.

Eliminación

Los residuos que no puedan reutilizarse ó valorizarse serán eliminados mediante el envío a vertedero autorizado.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Para la separación de los residuos generados en obra se adoptarán las siguientes medidas:

- En la obra se creará una zona para el acopio de parte de la tierra vegetal que está prevista reutilizar en regeneración de taludes, y para el almacenamiento temporal de los restantes residuos generados. En la citada zona se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos.

- Durante la ejecución del movimiento de tierras y las excavaciones en zanjas, se separará la tierra vegetal y los materiales aptos para su empleo en terraplenes. La tierra vegetal se transportará a la zona de acopio temporal y los materiales aptos se transportarán a las zonas de relleno. Los restantes residuos de tierras serán transportados directamente desde la obra al lugar de empleo o vertedero autorizado.

- Durante la ejecución de la obra se evitará la mezcla de los diversos residuos generados.

- Diariamente al final de la jornada de trabajo se procederá a la limpieza de los tajos y a la retirada a la zona de acopio de los diversos residuos generados.

- Semanalmente ó con mayor frecuencia, dependiendo del volumen de residuos generados, se procederá al traslado de estos hasta los colectores de la zona de almacenamiento temporal.

- Cuando los colectores de residuos de las zonas de almacenamiento temporal estén llenos se procederá a su traslado a las instalaciones del Gestor Autorizado encargado de su valorización.

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA RECOGIDA DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Durante la recogida de los residuos generados se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Recogida de los residuos: Diariamente al final de la jornada de trabajo se procederá a la limpieza de los tajos y a la retirada a la zona de acopio de los diversos residuos generados. Antes de su almacenamiento los residuos de madera serán desprovistos de las puntas que puedan contener.

- Se designará un equipo que, semanalmente ó con mayor frecuencia si el volumen de residuos generados es importante, se encargará del traslado de los residuos recogidos en los diversos tajos hasta las zonas de almacenamiento temporal previstas para el efecto.

- Almacenamiento temporal de los residuos: El almacenamiento de los residuos se realizará en los contenedores de las zonas habilitadas al efecto. Dicho almacenamiento se realizará depositando cada residuo en la zona ó contenedor de almacenamiento previsto, evitando la mezcla de los diversos residuos.

- Gestión: Cuando los contenedores de residuos de las zonas de almacenamiento temporal estén llenos se procederá a su traslado a las instalaciones del Gestor Autorizado encargado de su valorización.

- Limpieza: Las zonas de almacenamiento de residuos se mantendrán limpias y ordenadas.

Se evitará el abandono en las instalaciones citadas de residuos distintos de los previstos (por ejemplo latas de refrescos, restos de comidas, etc.).

8. VALORACIÓN

En el presupuestos se incluye una partida en ejecución material de la gestión de los residuos de construcción y demolición de: **DOCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS (12.450,00 €).**

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

DOCUMENTO Nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

Capítulo I. DEFINICION Y AMBITO DE LA APLICACION

- 1.1. Definición.
- 1.2. Ámbito de aplicación.
- 1.3. Normas generales.
- 1.4. Seguridad Pública y Protección del Tráfico.
- 1.5. Control de Materiales
- 1.6. Ensayos.
- 1.7. Limpieza Final de las obras.
- 1.8. Discrepancias.
- 1.9. Obras auxiliares.
- 1.10. Transporte adicional.
- 1.11. Otras unidades.

Capítulo II. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

- 2.1. Situación.
- 2.2. Clase de obras.
- 2.3. Descripción de las obras.

Capítulo III. MATERIALES

- 3.1. Procedencia de los materiales.
- 3.2. Calidad de los materiales.
- 3.3. Materiales a emplear en terraplenes.
- 3.4. Encofrados.
- 3.5. Materiales Hormigones.
- 3.6. Morteros de cemento.
- 3.7. Barras corrugadas para hormigón armado.
- 3.8. Zahorras.
- 3.9. Arenas.
- 3.10. Geotextiles.
- 3.11. Tuberías de PVC.
- 3.12. Bordillos de Granito.
- 3.13. Materiales de Canalizaciones Eléctricas.
- 3.14. Señales de Tráfico.
- 3.15. Escollera.
- 3.16. Otros Materiales.
- 3.17. Materiales que no cumplen las especificaciones.

Capítulo IV. EJECUCION DE LAS OBRAS

- 4.1. Comienzo de las obras.
- 4.2. Replanteo.

- 4.3. Movimiento de Tierras.
- 4.4. Hormigones.
- 4.5. Geotextiles.
- 4.6. Tuberías de PVC.
- 4.7. Bordillos y Aceras.
- 4.8. Materiales de Canalizaciones Eléctricas.
- 4.9. Señales de Tráfico.
- 4.10. Escollera.
- 4.11. Otros Materiales.

Capítulo V. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

- 5.1. Normas Generales.
- 5.1. Medición y abono de las obras.

Capítulo VI. DISPOSICIONES GENERALES

- 6.1. Señalización de las obras.
- 6.2. Gastos a cargo del adjudicatario.
- 6.3. Plazo de garantía.
- 6.4. Recepción de las obras

CAPITULO I

DEFINICION Y ÁMBITO DE APLICACION

1.1. DEFINICION

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además, de las cláusulas administrativas y económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras del presente proyecto de “URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)

Además de este Pliego serán también de obligado cumplimiento el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 21 de enero de 1.988 PG-3/75, y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM., además del nuevo Código Técnico de la Edificación.

El conjunto de los tres pliegos citados (el del proyecto y los dos anteriores) contiene, además de la descripción general y localización de las obras, las procedencias y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para su ejecución, medición y abono de las unidades de obra y constituye la norma y guía que se ha de seguir en la ejecución del Proyecto.

En caso de discrepancia entre dichos Pliegos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2. AMBITO DE APLICACION

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente Ley de Contratos del Sector Público, las Prescripciones Técnicas General para Obras de Carreteras y Puentes del MOPU (PG-3).

1.3. NORMAS GENERALES

El Contratista queda obligado a cumplir cuanto se especifica en este Pliego, Ley de Contratos del Sector Público, el de Condiciones Particulares y Económicas que se redacte para la licitación y cuantas disposiciones vigentes, o que en lo sucesivo lo sean y tengan relación con la legislación laboral y social, con la protección a la Industria Nacional y con cualquier aspecto relacionado con la actividad de construcción que se realice para ejecutar este Proyecto. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones prevalecerá la de mayor rango legal.

En todo lo no recogido en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas (PG-3/75 y OO. MM. posteriores), en el Código Técnico de la Edificación CTE, en la Instrucción EHE para el Proyecto de Ejecución de obras de Hormigón, la Instrucción para la recepción de cementos RC-08, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de aguas del M.O.P.T., en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T., en las Normas de las compañías C.T.N.E., R, UNIÓN FENOSA y GAS GALICIA para la ejecución de las instalaciones de telefonía, cable, electricidad y gas respectivamente, y en las Normas y Prescripciones que figuran en los distintos Artículos del Pliego.

1.4. SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC de la Instrucción de Carreteras. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de estos últimos serán de cuenta del Contratista.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será por entero del Contratista, quien deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas en las zonas que afecte a servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutando si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlos.

1.5. CONTROL DE MATERIALES

Si el Contratista propone préstamos o procedencias distintas a las estudiadas en el Proyecto, lo notificará al Ingeniero Director de las Obras para su aprobación, con suficiente antelación, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la calidad, cantidad y características de la instalación como a la manipulación de aquéllos.

Los materiales obtenidos de las procedencias autorizadas se abonarán a los precios que, para ellos, se hayan fijado en el Contrato.

En todo caso, serán de cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de extracción o suministro, y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus préstamos o procedencias.

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la explanación y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.6. ENSAYOS

Los ensayos de materiales y de la calidad de ejecución de las obras se realizarán, bien de acuerdo con las normas aprobadas por la Dirección General de Carreteras, bien de acuerdo con las "Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo". Si alguno de los ensayos previstos no estuviera normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas UNE., EN o normas de la ASTM. o la AASHO, o bien según se detalla en el correspondiente artículo.

Los ensayos se ejecutarán en el laboratorio que indique el Ingeniero Director de las Obras.

Antes de la Recepción, y una vez terminados los trabajos totalmente, se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin a que se destinen. Si las pruebas dieran resultado negativo, el Contratista deberá rehacer los elementos o partes en el plazo que fije el Ingeniero Director de las Obras, siendo la demolición y correcta construcción de los mismos a cargo del contratista.

1.7. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos, carteles e instalaciones de carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser retirados.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en buenas condiciones estéticas.

Asimismo se retiraran todos los elementos de encofrado, apeo, accesos provisionales de obra, señalización, balizamiento cuyo uso haya sido necesario para la ejecución de las unidades de obra pero no formen parte de las mismas una vez terminadas.

Igualmente se limpiarán de piedras, escombros todos los terrenos afectados por la ejecución de las obras, terrenos que deberán quedar en las mismas condiciones de uso y producción que tuviesen anteriormente al de uso.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

1.8. DISCREPANCIAS

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro documento del Proyecto, prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en los Planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en el Cuadro de Precios y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en aquél.

1.9. OBRAS AUXILIARES

Se entiende, y así se hace constar, que el Contratista adjudicatario ha estudiado perfectamente el Proyecto, que ha examinado el terreno con todos sus accidentes y que conoce perfectamente todas las dificultades a vencer durante la ejecución de las obras.

Por tanto, todas las obras auxiliares que sea preciso realizar para la buena y ordenada ejecución de las obras, ya sean mantenimiento y limpieza de viales y calles, ejecución y posterior retirada de caminos de acceso, acometidas provisionales de electricidad y abastecimiento, etc., que no se hallen específicamente tratadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuyo abono no se prevea en el Presupuesto, serán de cargo del Contratista, debiendo entenderse que los precios unitarios de este Proyecto llevan incluidas las partes proporcionales que tales obras auxiliares supongan.

El contratista deberá, pues, tener en cuenta esta cuestión en el acto de la licitación. No tendrá validez ninguna la reclamación que, apoyada en un artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, signifique una contradicción con lo expresado en ese artículo.

1.10. TRANSPORTE ADICIONAL

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes las distancias recorridas en el interior de las parcelas de préstamo ni en la arcera de obra, ni leves variaciones de distancias en el transporte respecto a las recogidas en los precios unitarios inferiores a medio kilómetro.

Consecuentemente, si las posibles modificaciones que se efectúen sobre el Proyecto afectan a la disposición prevista en éste de los volúmenes de desmonte y terraplén, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna respecto a la alteración que pueda sufrir su estudio económico de la obra, para la licitación, en cuanto a compensaciones de tierras. Estará obligado a hacer las compensaciones transportando las tierras procedentes de la excavación, o de los préstamos, si así estuviere previsto en el Proyecto, desde donde fuere preciso, respetando, naturalmente, las disposiciones vigentes respecto a supuestos de rescisión.

1.11. OTRAS UNIDADES

Las unidades no mencionadas en este Pliego y que figuran en el Presupuesto, se ajustarán a lo que definan los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras. Serán de abono, si son realizadas de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, a los precios que para las mismas figuran en los Cuadros de Precios.

CAPITULO II

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

2.1. SITUACION

Las obras incluidas en el Proyecto están situadas en la ciudad de A CORUÑA, y la parcela matriz objeto de los trabajos está dentro del Parque Ofimático (A coruña), es una parcela destinada a uso exclusivo terciario, que se encuentra en la intersección del Vial-17, del Vial -12, del Vial-8 y del Sistema General Viario (SGV-1) de 14.520,45 m² de superficie.

2.2. CLASE DE OBRAS

Las obras consisten esencialmente en completar la urbanización de la parcela matriz Z-14, se ha decidido dotarla de acometidas y accesos rodados al viario perimetral y se mejorará la topografía explanado en tierras las parcelas a una cota de 51,20 m., con unas pendientes longitudinales y transversales del 1% y 2% respectivamente.

Las obras de ejecución de la explanación de la parcela matriz Z-14, consisten esencialmente en trabajos de desmonte en la zona norte de la parcela y de terraplén en la zona sur, y la ejecución de los muros de contención para salvar los desniveles de la explanación con la acera perimetral de la parcela, con tipología de escollera en zona de terraplén y muros de hormigón armado en zonas de desmonte.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades de obra a realizar se encuentran indicadas en los cuadros de Mediciones y/o presupuestos del Proyecto.

A continuación se va a pasar a describir los distintos tipos de obra proyectados para la completa explanación de la parcela:

Movimiento de tierras

Previamente a la iniciación de los trabajos de excavación y formación de terraplenes se deberá retirar la capa superficial de tierra superficial y de los materiales inadecuados existentes y llevarlas a lugar de empleo o vertedero autorizado.

Una vez finalizados los trabajos necesarios para eliminar la cubierta de tierra vegetal y la capa de material inadecuado, se iniciaran las excavaciones y rellenos que darán lugar a la explanación definitiva de la parcela prevista en el proyecto.

El movimiento de tierras del presente proyecto arroja un saldo negativo (material de aporte que deberá proceder de préstamos exteriores a la obra) de 57.595,44 metros, de los cuales un total de 26.000 m³ se obtendrán de los trabajos de vaciado de las plantas de sótano de varias parcelas del propio Parque Ofimático y el resto de préstamos autorizados.

A la vista de las características de los suelos existentes en la zona y de acuerdo con lo establecido en el estudio geotécnico de las obras de Urbanización del Parque Ofimático, para los terraplenes se emplearán suelos seleccionados, pedraplenes ó materiales “todo-uno”.

Muros de hormigón armado y de escollera

Para salvar los desniveles de la cota definitiva de explanación de la parcela en su perímetro respecto a las cotas de la acera perimetral, ha sido preciso proyectar una serie de muros de contención de escollera en zona de terraplén y de hormigón armado en zona de desmonte.

El muro de hormigón armado proyectado en el perímetro de la parcela con el vial de nueva apertura V-12 tiene una longitud aproximada de 130 ml, y presenta varias alturas vistas, de 6,50 m., 4,50 m. y 3,0 m., y se interrumpe por un acceso de 10 ml desde dicho vial a la parcela.

El muro de escollera proyectado tiene una altura máxima de 7,0 metros, con una pendiente en el trasdós de 2H:10V, una pendiente del intradós de 3H:10V, y un ancho en coronación de 3,00 metros.

Acometidas de saneamiento

Se consideran las acometidas de la parcela a las redes generales existentes en los viales públicos, que presentan una red separativa de saneamiento, con colectores para la red de fecales y de pluviales.

En el interior de la parcela, en el extremo de las acometidas se ejecutarán pozos de registro, ejecutando pozos de resalto cuando la entrada y salida del pozo presente desniveles importantes.

Acometidas de electricidad

En el presente proyecto se incluyen únicamente la obra civil de las acometidas de media tensión para el futuro suministro de las actividades a implantar en la parcela.

Acometidas de telecomunicaciones

En el viario perimetral de la parcela se ha ejecutado una red conjunta de distribución única para tres posibles operadores, compartiendo las canalizaciones la misma zanja y disponiendo arquetas con tres compartimentos diferenciados ó tri-arquetas, a las cuales llegan los tubos de cada operador.

Se ejecutará una acometida para cada operador mediante tubos de PVC de 110 mm. de diámetro nominal que partirán desde las tri-arquetas hasta el interior de la parcela.

Para facilitar su localización se ejecutará un dado de hormigón conjunto en el interior de la parcela para las acometidas eléctricas y de telecomunicaciones.

Otras actuaciones

Se ha contemplado en el Presupuesto un capítulo para los accesos provisionales a la obra de los vehículos pesados, además de partidas para la gestión de residuos durante la obra, seguridad y salud y limpieza de las obras.

Tanto en los Planos como en el Presupuesto del presente proyecto se incluye la señalización y el balizamiento necesarios para la explanación de la parcela y de los accesos a ésta.

CAPITULO III

MATERIALES

3.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La procedencia de los materiales que se establece en el Anejo de la Justificación de los precios, no tendrá carácter vinculante ni para el contratista ni para la Administración. Si por cualquier razón, el adjudicatario tuviera que emplear los materiales de cualquier procedencia, distinta a la estimada en la justificación, no procederá reclamación económica, por aumento de distancia de transporte o cualquier otra causa que pudiese alegar, y no podrán ser objeto de variación los precios establecidos para los materiales a pie de obra. Para los materiales de préstamos para empleo en terraplenes se aplicará el precio de proyecto en función de la distancia real del transporte.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la ejecución de las distintas unidades de obra, cumplirán con las condiciones establecidas para ellos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del Ministerio de Obras Públicas, la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE), la guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera del Ministerio de Fomento, en cuanto no se opongan a las establecidas en el presente Pliego Particular, en cuyo caso prevalecerán estas.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo III y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Plan de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando ante la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por los que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3. MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES

Características generales

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales seleccionados, pedraplenes o materiales “todo uno” constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

Origen de los materiales

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

Clasificación de los materiales

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes, según la clasificación del PG-3:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- **Suelos inadecuados.** Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.
- **Suelos tolerables.** No contendrán 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: límite líquido menor de sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve $IP > (0,6 LL - 9)$.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ Kg/dm}^3$).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

- **Suelos adecuados.** Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ Kg/dm}^3$).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

- **Suelos seleccionados.** 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 ($IP < 10$).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

- **Pedraplenes.** Rocas sin alteración apreciable, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos y, en particular, frente al agua.

El material para pedraplenes deberá cumplir que las partículas que pasen por el tamiz 20 UNE será inferior al treinta por cien (30 %), las que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al diez por cien (10 %) y el tamaño máximo será como mínimo de cien milímetros (100 mm) y como máximo de novecientos milímetros (900 mm).

- **Todo-uno.** Material que tenga condiciones granulométricas intermedias entre las necesarias para ser considerado material para pedraplén (artículo 331) y material para terraplén (artículo 330).

Materiales que cumplen las condiciones siguientes: contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) es inferior al treinta y cinco por ciento (35 por 100) y cuyo contenido de partículas que pasen por el tamiz 20 UNE es inferior o igual al setenta por ciento (70 por 100) y superior o igual al treinta por ciento (30 por 100), según UNE 103101; materiales cuyo contenido en peso de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE es inferior al treinta por ciento (30 por 100), pero tienen un contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) superior o igual al diez por ciento (10 por 100) según UNE 103101; además, también se consideran materiales para rellenos todouno aquellos que cumplen las condiciones granulométricas de pedraplén, pero en los que el tamaño máximo es inferior a cien milímetros (100 mm).

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT- 152/72.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

En las obras definidas en el presente proyecto, el material a emplear en los terraplenes y rellenos contemplados será el denominado "suelo seleccionado", obtenido de la excavación o, en su defecto, de préstamo. La capa de coronación en los terraplenes de viales estará conformada por suelo seleccionado tipo 3 (con índice CBR mayor que 20).

Control de calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 3.3 del presente Pliego. Para ello realizará los ensayos de caracterización expuestos siguiendo la siguiente pauta:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m³ a colocar en obra.

3.4. ENCOFRADOS

Definición y clasificación

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

El encofrado puede ser de madera o metálico, prohibiéndose expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo, deslizante o trepante.

Tipos de encofrado

- De madera:
 - a) Machihembrada
 - b) Tableros fenólicos
 - c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto
- Metálicos
- Deslizantes y trepantes

Características técnicas

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que, en función del modo de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas de hormigón.

Encofrados de madera

La madera a utilizar para encofrados deberá cumplir las características del Artículo "Maderas" del presente Pliego.

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

Control de recepción

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.5. MATERIALES HORMIGONES

Áridos para hormigones

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en la Instrucción EHE-08, siendo, así mismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

-Arena

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual ó menor de 300 Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

-Árido grueso

Se entiende por "grava" ó "árido grueso" el árido ó fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos
- Al variar las condiciones de suministro

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.
 - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT- 150).
 - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.
 - Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).
- c) Una vez cada dos (2) meses.
 - Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).
- d) Una vez cada seis (6) meses.
 - Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el ancho grueso.
 - Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
 - Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
 - Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
 - Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
 - Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).

- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT- 149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

Cementos

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en la “Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobada por el R.D. 956/2.008, del 6 de Julio, y el Artículo 26 de la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios.

-Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta el presente Pliego, según la denominación de la “Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)”.

La resistencia de estos no será menor de trescientos cincuenta (350) kg/cm² para cualquier tipo. Así mismo, salvo indicación en contra por parte del Director de Obra, serán resistentes a las aguas agresivas y marinas, es decir, tendrán la clasificación SR y MR.

Las características para cada uno de los tipos serán las definidas en el mencionado Pliego RC-08.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.

Agua

Cumplirá lo prescrito en la EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al Artículo correspondiente, en la medida que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40° C.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, y en la Instrucción EHE-08.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad.

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

Hormigones

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Las características que deben reunir los distintos tipos de cemento se definen en el apartado "Cementos" del presente Pliego.

Salvo indicación en otro sentido en los Planos, se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- Se utilizará hormigón HM-20/P/20/I para limpieza

- Se utilizará hormigón HM-20/P/20/I como hormigón de relleno y en camas, muretes, arquetas de servicios, cunetas, bordillos, cimentaciones y otros elementos definidos en los planos.

- Se utilizará hormigón HA-30/P/20/IIa en muros y estructuras resistentes (vigas, zapatas, pilares, losas, forjados, etc.).

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland: 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos: 0,2
- Hormigón con cemento supersulfatado: 0,2

Salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra, la cantidad de cemento mínima, en Kg/m³, será la indicada en la EHE.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos, y especialmente en los Planos del proyecto para cada caso.

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra, será la siguiente:

| Hormigón | Asiento en el Cono de Abrams (cm) | Tolerancias |
|------------------|-----------------------------------|-------------|
| HA-30/P/20/IIa | 3 - 5 | ± 1 |
| Hormigón en masa | 3 - 5 | ± 1 |

Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Instrucción EHE.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado
- Fecha de entrega
- Nombre del utilizador
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - . Cantidad y tipo de cemento
 - . Tamaño máximo del árido
 - . Resistencia característica a compresión
 - . Clase y marca de aditivo si lo contiene
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga

- Hora en que fue cargado el camión
- Hora límite de uso para el hormigón

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE. El Contratista por medio de su departamento de Control de Calidad procederá a la toma de probetas y a su adecuada protección marcándolas para su control. La rotura de probetas se hará en un laboratorio oficial aceptado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección.

Todos los gastos producidos por la elaboración, transporte, rotura, etc, serán a cuenta del Contratista.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 41.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada serie de probetas será tomada de un amasado diferente completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Se efectuará un ensayo de resistencia característica en cada tajo con la periodicidad y sobre los tamaños de muestra que a continuación se detallan:

- Hormigón de limpieza, rellenos y camas armadas y sin armar, aceras, rigo-las, cunetas, etc.: cuatro (4) series de seis (6) probetas cada una cada dos-cientos metros cúbicos (200 m³) o dos (2) semanas.
- Hormigón en muros, y obras de fábrica armadas y sin armar: cuatro (4) se-ries de seis (6) probetas cada cien metros cúbicos (100 m³) y mínimo una (1) serie por cada obra de fábrica o fracción hormigonada en el día.

No obstante los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probe-tas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de acepta-bilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de in-formación de acuerdo con la EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara in-ferior a la exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el ele-mento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al esta-blecido en el Cuadro de Precios para la unidad de que se trata.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes, en cada tajo:

- Cuatro (4) veces al día, una de ellas en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada veinte (20) metros cúbicos o fracción.

Como ensayos de control se realizará la comprobación de la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HA-30/P/20/Ila: una vez cada 25 m³.

- Hormigón en masa: una vez cada 25 m³.

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos necesarios para comprobar que la granulometría y dosificación proporcionan la permeabilidad exigida, para cada tipo de hormigón.

Se comprobará la permeabilidad del hormigón con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HA-30/P/20/Ila: una vez cada 500 m³, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m³.
- Hormigón en masa: una vez cada 500 m³

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos de absorción necesarios para comprobar que la granulometría y dosificación proporcionan la absorción exigida para cada tipo de hormigón.

Se realizarán ensayos de absorción para el hormigón endurecido durante las obras con la siguiente periodicidad:

- Hormigón tipo HA-30/P/20/Ila: una vez cada 500 m³, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m³.
- Hormigón en masa: una vez cada 500 m³

3.6. MORTEROS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-20: 2 N/mm²
- M-40: 4 N/mm²
- M-80: 8 N/mm²
- M-160: 16 N/mm²

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en el artículo Hormigones del presente pliego.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se la suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.7. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión presentan una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm
 - . $\tau_{bm} \geq 70$
 - . $\tau_{bu} \geq 115$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
 - . $\tau_{bm} \geq 80 - 1,2 \text{ diámetro}$
 - . $\tau_{bu} \geq 130 - 1,9 \text{ diámetro}$
- Diámetros superiores a 32 mm
 - . $\tau_{bm} \geq 42$
 - . $\tau_{bu} \geq 69$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

El acero en barras corrugadas para armaduras, B 400 S ó B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3/75.

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (f_y).
- Carga unitaria de rotura (f_s).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 31 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.088.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3.8. ZAHORRAS

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

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3 (año 2004) en su artículo 510 "zahorras", con la particularidad de la curva granulométrica que deberá estar comprendida dentro de huso denominado ZAD20 por el referido PG-3.

Se comprobarán las siguientes características:

Composición granulométrica

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

| TAMICES UNE- EN 933-2 (mm) | CERNIDO PONDERAL ACUMULADO % |
|-------------------------------|------------------------------|
| | <i>ZAD(20)</i> |
| 40 | - |
| 25 | 100 |
| 20 | 65 - 100 |
| 8 | 30 - 58 |
| 4 | 14 - 37 |
| 2 | 0 - 15 |
| 0,5 | 0 - 6 |
| 0,25 | 0 - 4 |
| 0,063 | 0 - 2 |

Desgaste

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Plasticidad

El material será "no plástico" según las Normas NLT-105/72 y 106/72. El equivalente de arena según la Norma NLT-113/72, será mayor de treinta y cinco (35).

3.9. ARENAS

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos serán contrastados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

3.10. GEOTEXTILES

Se definen como láminas geotextiles a los fieltros de fibras de poliéster, polipropileno u otros productos, unidas y entrelazadas entre si de forma mecánica y posteriormente termofijadas (no tejidas).

Entre los campos de aplicación de los geotextiles pueden destacarse:

- Separación de suelos: evitan la mezcla de capas de diferentes materiales y la pérdida de material aumentando la estabilidad de cada capa.

- Repartir las cargas: Permite un mejor reparto de las cargas impidiendo las deformaciones por repetición y mejorando, de esta forma, la capacidad portante de los suelos.
- Función anticontaminante en los drenajes: Evita la erosión y la colmatación de los drenajes.

Los geotextiles se clasifican según su gramaje (gr/m²) y su resistencia a tracción, no aceptándose aquellos de gramaje inferior a 150 gr/m², ni de resistencia a tracción inferior a 80 N/cm (DIN 53.857).

En la Norma DIN 53857 se establecen las siguientes resistencias mínimas a tracción en función del gramaje:

| GRAMAJE (gr/m²) | RESISTENCIA TRACCIÓN (N/cm) |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 150 | 80 |
| 200 | 100 |
| 250 | 130 |
| 300 | 160 |

Para conseguir una óptima función como elemento separador, soporte y filtrante, un geotextil debe tener las siguientes características:

- Como elementos de soporte:
 - . Deben poseer buena resistencia a tracción
 - . Tener la suficiente elongación a la rotura (> del 30%).
 - . Alto módulo inicial.
 - . Alta energía de trabajo.
- Como elementos de separación:
 - . Deben tener una buena resistencia al desgarrar y punzonamiento, de forma que soporten el vertido de los áridos.

- En drenajes:

- . Adecuadas características filtrantes con una distribución adecuada del tamaño de los poros $P85/D85 \leq 1-2$ (siendo P85 el diámetro en el que el 85% de los poros del geotextil son menores y D85 el tamaño superior al 85% en peso del material).
- . Tendencia a la no colmatación de sus poros.
- . Baja influencia de la presión del suelo sobre la permeabilidad.

En todos los casos se precisa que el geotextil posea una buena resistencia a los agentes químicos y a los rayos ultravioleta.

Se indican a continuación las propiedades mínimas exigidas al material, indicándose en cada caso las normas que regulan cada uno de los ensayos:

| | |
|---|---|
| . Resistencia al punzonamiento | (DIN 54307) |
| . Resistencia a tracción | (DIN 53.857) ≥ 400 |
| . Elongación a rotura | (DIN 53.857) $> 30\%$. |
| . Módulo secante a 10% de elongación | (DIN 53.857) $> 1.500 \text{ N/ 5 cm.}$ |
| . "Grab Test" (Resistencia al desgaste) | (DIN 53.858) |
| . Resistencia al desgarro | (ASTM D1117) $> 400 \text{ N.}$ |
| . Permeabilidad al agua | $K > 10^{-4}$. |

DIN 53.857: Muestra de 5 cm de anchura y 20 cm de longitud.

DIN 53.858: Muestra de 10 cm de anchura y 15 cm de longitud.

ASTM D1117: Desgarro trapezoidal.

En todos los casos la lámina geotextil deberá someterse a la aprobación del Director de Obra, que podrá rechazarla si estima que no cumple las condiciones requeridas.

3.11. TUBERÍAS DE PVC

Los tubos de policloruro de vinilo (PVC) se fabricarán a partir de resinas de PVC, lubricantes, estabilizantes y colorantes, debiendo estar exentos de plastificadores y cargas.

Las características de los tubos serán de pared compacta SN-4, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE 53.112 e ISO-406665.

Las tuberías de PVC a emplear en las obras vendrán definidas por la presión de servicio según UNE 53.332.

Deberán cumplir las especificaciones contempladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986 y publicado en el BOE de 23 de septiembre de 1986.

Se utilizarán como mínimo las correspondientes a una presión de 5 atm., siendo de aplicación la normativa UNE 53.112, UNE 53.144, UNE 53.322 y UNE 53.114.

El control de calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento en placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metros lineales de tubería colocada por cada clase y diámetro. Cuando la muestra se deforma un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento o fisuración.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas será rechazado el lote sin perjuicio de que la Dirección de obra, a su criterio pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente EI, obtenido con la carga que produce una deformación del 5%, no es inferior al obtenido con la fórmula $EI=5.000 \cdot S^3$, siendo S el espesor del tubo en cm.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las condiciones exigidas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

3.12. BORDILLOS DE GRANITO

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m^3 en los prefabricados y a 2.500 kg/m^3 en los de piedra.

En los bordillos de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7.067, UNE 7.068, UNE 7.069 y UNE 7.070.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a $\pm 20^\circ\text{C}$.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

3.13. MATERIALES CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

De forma general todos los materiales eléctricos deberán cumplir:

- a) El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- b) Las recomendaciones de UNESA.
- c) Las Normas tecnológicas correspondientes.
- d) Las exigencias de la compañía suministradora de energía, y del Ministerio de Industria.

Tubo de Polietileno o PVC

Los tubos utilizados para alojar los conductores serán de polietileno o PVC de 125, 110 y 63 mm. de diámetro nominal. No deben contener plastificantes ni materiales de relleno.

Deberán presentar una superficie exterior e interior perfectamente lisa y no tendrán ni grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometidos a las pruebas especificadas en la norma UNE 53112, deberán satisfacer las siguientes características:

- Estanqueidad: sometidos a una presión de seis kilogramos por centímetro cuadrado (6 Kg/cm^2), durante cuatro (4) minutos, no saldrá agua.
- Sometidos a tracción deberán romper con una carga unitaria igual o superior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (450 Kg/cm^2), y su alargamiento será igual o superior al ochenta por ciento (80%).

- Resistencia al choque: después de noventa (90) impactos se admitirán las partidas con diez (10) o menos roturas.
- Tensión interna: la variación en longitud no será superior al más-menos cinco por ciento ($\pm 5\%$).

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en la norma UNE 7199 a la temperatura de veinte (20) grados centígrados y a una velocidad de puesta en carga de cien milímetros por minuto (100 mm./min.), la carga correspondiente a una deformación del cincuenta por ciento (50%) en el diámetro no será inferior a noventa (90) kilogramos.

3.14. SEÑALES DE TRÁFICO

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo referente a las placas como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los Planos, o en su defecto, con las indicadas por el Director Técnico de las Obras.

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01-XR, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro ($\pm 0,2$ mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas. En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados (90°) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio ($\pm 2,5$ mm), y el relieve de los símbolos y orlas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.

No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí, ni con las placas.

La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada. En principio, y salvo indicación en contrario en los planos o por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de ochenta por cuarenta por dos milímetros (80 x 40 x 2 mm) en las señales con placas de dimensiones inferiores a novecientos milímetros y perfiles de tubo rectangular de cien por cincuenta por tres milímetros (100 x 50 x 3 mm) en las señales con placas de dimensiones iguales o superiores a novecientos milímetros o cuando se coloquen dos señales.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 701.3.2 y 701.6 del PG-3.

El comienzo de proceso será un desengrasado con tricloretileno u otro producto similar, prohibiéndose la utilización de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, realizándose un lavado y secado posterior.

A continuación se efectuará una imprimación fosfocromatante microcristalina de dos componentes, seguido de otro lavado y un pasivado neutralizante.

Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes anti-oxidantes con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal.

Por último, se aplican los esmaltes de acabado de distintos colores más un barniz protector en el anverso de las señales hasta conseguir un espesor de ochenta (80) micras y un esmalte gris azulado de veinte (20) micras por el reverso, secándose en el horno de secado continuo a una temperatura de ciento ochenta grados centígrados (180°C) durante veinte (20) minutos para cada color.

A las piezas pintadas se les añade una lámina retrorreflectante mediante un procedimiento termoneumático o se les imprime serigráficamente secándolas en horno estático con convección a temperaturas entre ochenta y ciento veinte grados centígrados (80°C - 120°C).

En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales de Fomento.

Los colores a utilizar en las señales y carteles deberán tener unas coordenadas cromáticas e intensidades luminosas mínimas de acuerdo con lo especificado para cada tipo de señal en los documentos del proyecto. Todo ello de acuerdo con el artículo 701 del PG-3.

Se clasifican como nivel de retrorreflexión 2 aquellas cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lamina de papel con silicona o de polietileno.

Las de nivel de retrorreflexión 3 estarán compuestas básicamente, de micropismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd·m⁻² para el color blanco.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados.

El reflectante a utilizar deberá garantizar su durabilidad por un período superior a diez años.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, tanto para las piezas de acero galvanizado como para las de aluminio extrusionado, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cartel, señal, etc., antes de la aceptación por escrito del mismo por la Dirección de Obra.

El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiado la fecha de fabricación y el nombre del fabricante.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75, especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7 con referencia al Control de Calidad que se exigirá a los tratamientos a aplicar, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 273 y 279 del citado PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.15. ESCOLLERA

Se define como escollera el conjunto de piedras, relativamente grandes, vertidas unas sobre las otras, o colocadas entre si por medios mecánicos, a modo de mampostería en seco.

La piedra a emplear en escolleras será angulosa, y de una calidad tal que no se desintegre por la exposición al agua o la intemperie. Podrá ser irregular, pero siempre cumplirá que la dimensión mayor no puede exceder de una y media (1,5) la menor.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según la norma NLT-149/72, será inferior a 50.

Los materiales pétreos deben ser sanos, compactos, duros, densos y provenientes de roca durable de buena calidad, y altamente resistente al deterioro por manejo y a la erosión por efecto de agentes meteorológicos y por el mar. Será granítica, no siendo atacada por las sucesivas inmersiones y emersiones en las zonas de agua.

La piedra deberá estar exenta de fisuras, grietas, planos de debilidad, materiales extraños u otras características indeseables que puedan contribuir a su fragmentación o a su fractura durante el manejo.

Los materiales deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Peso específico (ASTM C97): 2.65 T/m³.
- Absorción máxima (ASTM C97): 2.5 %.
- Resistencia a compresión mínima (ASTM C170): 140 MN/m².
- Perdida de peso por ataque con sulfato sódico (ASTM C88): 10 %.
- Máxima pérdida en los ensayos de Los Ángeles (ASTM C535): 30.

El Contratista propondrá la cantera para extraer la piedra, con gastos a su cargo, someterá a la piedra a los siguientes ensayos, con el número de ellos que estime el Director de Obra:

- Absorción
- Desgaste
- Obtención de densidad de la piedra

A medida que transcurran las obras, las cualidades de la piedra seguirán detectándose con los anteriores ensayos y otros que estime la Dirección, siempre con gastos a cargo del Contratista. La aceptación preliminar de una cantera no implica el no poder rechazar cualquier tipo de piedra anómala respecto a las condiciones de aceptación. Por otra parte, la presencia de material procedente de una cantera distinta de la aceptada, hará que no pueda utilizarse en obra, hasta que la cantera sea aceptada con idéntico procedimiento.

3.16. OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirá muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3.17. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

CAPITULO IV

EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1. COMIENZO DE LAS OBRAS

No podrá darse comienzo a la ejecución de las obras sin que previamente el personal facultativo encargado de la Dirección de las mismas haya señalado sobre el terreno las áreas en que habrán de realizarse las distintas unidades de obra y haya dado su conformidad a los materiales que en ellas tengan que emplearse.

4.2. REPLANTEO

Antes del comienzo de las obras y dentro del plazo señalado en el Contrato, la Dirección de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del Replanteo. A continuación se levantará ACTA firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos y/o datos servirán de base para las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionado de la obra y sus partes. Asimismo está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista en cuanto a cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final.

Los gastos y costes ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levanta-miento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos y costes derivados de la comprobación de estos replanteos.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la obra, tanto durante el día como durante la noche, de forma tal que no exista la más mínima posibilidad de accidentes, siendo en todo caso el Contratista el único responsable se estos se produjesen.

Serán de cuenta y riesgo den Contratista, el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las balizas, señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez terminadas las operaciones de retirada de la tierra vegetal, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas de obra en tierras, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Director de las Obras y será transportada a lugar de empleo ó a un vertedero autorizado.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del artículo 300.2.2. "Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce" del PG-3, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en fondos de terraplén y trasdós de muros de escollera, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

En caso de que el contratista estime necesario durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos distintos a los definidos en el proyecto ó por el Director de las Obras, el Contratista comunicará a éste, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarlos disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la calle, carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y del colocado de este relleno se tomarán perfiles transversales.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca, se cumplirá, con lo dispuesto en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc, dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

Las tolerancias del acabado serán las especificadas en los correspondientes artículos del presente pliego para las distintas unidades de obra o, en su defecto, serán definidos por el Director de las Obras.

Demoliciones

Para la ejecución de las unidades de obra de demolición el Contratista propondrá a la Dirección Facultativa un detallado plan de ejecución donde se considerará como condición indispensable la no afección a elementos constructivos colindantes, y la seguridad de las operaciones a desarrollar.

La demolición incluirá el suministro y empleo de toda la maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como cuantas operaciones accesorias se precisen.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a elementos existentes, o que deban subsistir parcialmente, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que demoler totalmente o parcialmente.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra, y con las mínimas interrupciones o entorpecimientos en el tráfico rodado. En el caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc) será realizado por la Empresa Constructora bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el no cumplimiento de dichas instrucciones.

Los materiales de demolición, que previamente se hayan fijado, para ser utilizados en las obras, se limpiarán, acopiarán y transportarán al lugar de empleo, en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa. Los materiales restantes se retirarán y transportarán a vertederos o almacenes, previamente designados por la Dirección Facultativa, estando el transporte incluido en esta operación.

Desmontes

La excavación en desmonte se considerará como no clasificada. Su ejecución cumplirá lo señalado en los artículos 320.3.1, 320.3.2, 320.3.3 y 320.3.4 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

El nivel del desmonte será el determinado en los perfiles transversales.

Se procurará que los recorridos por las zonas de calles del polígono sean los mínimos posibles, haciendo caminos provisionales para acceder desde el exterior de las obras de urbanización del Parque Ofimático.

Para el refino de los taludes será de aplicación lo dispuesto en el artículo 341 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Estas operaciones serán de obligada ejecución y no serán objeto de abono independiente por considerarse incluidas dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso, y comprenderán la ejecución de las siguientes actuaciones:

- - Desbroce total de márgenes y taludes de la explanación.
- - Limpieza de cunetas, restableciendo la sección definida.
- - Apertura de cunetas, en los tramos en que éstas no existan.

Terraplenes

El Contratista realizará el extendido de las tierras en tongadas no superiores a 1 m. y grado de compactación del 95% del Proctor modificado.

Serán de aplicación los artículos 330.5 y 330.6 del PG-3 modificado por la Orden FOM/1382/2002, y además:

La altura del terraplén mínima a disponer durante la ejecución de las obras será de 25 cms para material seleccionado y 40 centímetros para pedraplenes ó material todo-uno.

La rasante y taludes serán los señalados en Planos.

El Contratista se hará responsable de la conservación de terraplenes y taludes, hasta la Recepción Definitiva de las Obras.

Excavaciones en zanja

Las zanjas para emplazamientos de colectores tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuran en el proyecto ó indique la Dirección de Obra. Su fondo se nivelará para que la obra apoye en toda su longitud debiéndose perfilar su rasanteo con capa de arena. Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

La ejecución de zanjas para emplazamiento de la red se ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los establecidos en el Proyecto y que serán los que han de servir de base al abono. Los productos aprovechables y éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas, y los productos sobrantes se cargarán y transportarán a vertedero.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las edificaciones contiguas todo lo cual se hará utilizando pasaderas rígidas sobre las zanjas.

Las excavaciones se entibarán cuando las condiciones del terreno lo requieran.

Una vez colocada la tubería el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros siendo el tamaño máximo admisible de 5 cm., y con un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Modificado. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose sin embargo no emplear elementos de dimensiones superiores a los diez (10) centímetros y con un grado de compactación del 100% del Proctor Modificado.

El material de relleno será como mínimo tolerable de acuerdo al PG-3 y modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95% del Proctor Modificado. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

4.4. HORMIGONES

Es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM/475/2002 y en la EHE.

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.

El hormigón se fabricará en hormigoneras y se cumplirán las prescripciones de la EHE, siendo preceptivo que las hormigoneras utilizadas dispongan de un dispositivo automático para la dosificación del agua.

La descarga del hormigón se hará disponiendo los elementos necesarios para evitar la segregación de sus componentes.

El período de batido, a la velocidad de régimen, no será inferior a un (1) minuto, más tantas veces quince (15) segundos como fracciones de cuatrocientos (400) litros tenga la capacidad de la hormigonera.

La consistencia del hormigón producido en el tiempo de batido deberá ser uniforme en toda la masa. Salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras los hormigones tendrán consistencia plástica.

Además de las prescripciones de la EHE, se tendrán en cuenta las siguientes:

La instalación de transporte y puesta en obra del hormigón será tal que el transporte y puesta en obra del hormigón sea lo más reducido posible y se realizarán de modo que el hormigonado no pierda capacidad ni homogeneidad.

No se admitirá el vertido libre del hormigón desde altura superior a un (1) metro con cincuenta (50) centímetros, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillo o hacerlo avanzar más recorrido de un (1) metro a lo largo de los encofrados.

Queda prohibido el empleo de canaletas y trompas para el vertido del hormigón, salvo que el Técnico Director de la Obra lo autorice por escrito en casos especiales.

El contratista deberá someter a la aprobación del Técnico Director de la Obra el sistema de transporte y puesta en obra que pretenda utilizar. No podrá hormigonarse sin la presencia de un representante del Técnico Director de las Obras, debidamente autorizado.

El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor máximo de veinticinco (25) centímetros.

Cuando se trate de piezas armadas, se removerá enérgicamente el hormigón para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y posición de las armaduras.

Como norma general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, pueda descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero (0) grados centígrados. A estos efectos el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro (4) grados centígrados puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite anteriormente prescrito será alcanzado en el citado plazo. Las temperaturas límites señaladas podrán rebajarse en tres (3) grados centígrados cuando se adicione al hormigón cloruro cálcico en proporciones comprendidas entre el uno y medio (1,5) por ciento (100) y el dos (2) por ciento (100) del peso conglomerante.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que, durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de las superficies del hormigón no baje en un (1) grado centígrado bajo cero (0). De no poderse garantizar que dicha temperatura se ha mantenido por encima del mínimo fijado se realizarán los ensayos que estime pertinente el Técnico Director de las Obras para comprobará la resistencia alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Los paramentos deben quedar lisos con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos ó rugosidades y sin necesidad de enlucidos que en ningún caso podrán ser aplicados sin la autorización del Técnico Director de la Obra, por escrito.

Las operaciones ordenadas por el Técnico Director de la Obra que sea necesario efectuar para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas irregularidades de los encofrados o presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

La máxima flecha ó irregularidad admisible en los paramentos medida sobre una regla de dos (2) metros de longitud, aplicada en cualquier dirección será de seis (6) milímetros.

En los paramentos con acabado del hormigón "cara vista" el encofrado ser de madera machihembrada.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Los ensayos que se realizarán por cada día de trabajo ó fracción son:

Cuatro (4) Ensayos de Asiento en el Cono de Abrahams.

Moldeo de ocho (8) probetas tipo que, después de conservadas en un ambiente normal, se romperán por compresión, cuatro (4) a siete (7) días y cuatro (4) a veintiocho (28) días.

Si la resistencia característica de las probetas ensayadas fuera inferior a la exigida en más de veinte (20) por ciento (100), se extraerán probetas de la misma obra en los puntos que señale el Técnico Director, y si la resistencia de ésta es inferior a la de las de ensayo, se demolerá la obra.

Si la resistencia de las probetas extraídas de la obra es superior a las de las probetas de ensayo, podrá aceptarse la obra si es factible sin peligro la prueba de la misma con una sobrecarga superior a la de cálculo en un cincuenta (50) por ciento (100), comprobando que resiste en buenas condiciones y previa medición y cotejo de la flecha producida en su caso.

En el caso de que la resistencia de las probetas de ensayo fuese inferior en más de un veinte (20) por ciento (100) a la exigida, y no fuese posible, por cualquier causa, extraer probetas de la obra, se realizará la prueba prescrita en el párrafo anterior, y si tampoco éste fuese posible, se demolerá la obra.

Si la resistencia de las probetas de ensayo es inferior en menos de un veinte (20) por ciento (100) a la exigida y la de las extraídas de la obra no sobrepasa tampoco este límite el Técnico Director determinará si es preciso demoler la obra o puede aceptarse con reserva. En este caso se duplicará el plazo de garantía, se realizarán durante él pruebas de carga cada seis (6) meses y al final del plazo de garantía se decidirá, a la vista del estado de la obra, si puede aceptarse definitivamente o hay que demolerla.

En cualquier caso en que se decida la demolición con arreglo a lo previsto en los párrafos precedentes, tanto ésta como la nueva ejecución de la obra será de cuenta de la Contrata, al igual que las pruebas de carga.

Para Hormigones en obras de fábrica, arquetas y macizos es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM/475/2002 y en la EHE.

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete (7) días.

Los encofrados cumplirán lo que establece el artículo 680 del PG-3.

Los encofrados serán los suficientemente resistentes, rígidos y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos.

Podrán ser de madera que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Las tolerancias admitidas en la colocación de los encofrados tendrán como límites máximos las de dos (2) centímetros en aplomos y alineaciones, y los del dos (2) por ciento (100) en menos y cinco (5) por ciento (100) en más en espesores y esquadras. En paramentos vistos, la tolerancia máxima admitida será de un (1) centímetro.

Antes de empezar el hormigonado deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para comprobar la correcta colocación de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos del hormigón no presente, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

La unión de los diversos elementos se hará de modo que pueda realizarse en desencofrados sin golpes.

Los elementos de encofrados que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente, a satisfacción del Ingeniero Director.

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta al Ingeniero Director, para proceder sin retraso al curado del hormigón. En tiempo de frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar el cuarteamiento.

4.5. GEOTEXTILES

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas. El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El extendido de la capa superior se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de la primera capa o tongada que se coloque sobre el geotextil será de al menos cuarenta centímetros (40 cm), y el tamaño máximo del árido a emplear en esta tongada no será superior a doscientos milímetros (200 mm).

La colocación del geotextil se realizará empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas.

El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El vertido de los materiales granulares, así como la colocación de las tuberías colectoras, deberán realizarse sin dañar el geotextil. Para los filtros, en ningún caso se utilizarán materiales sucios, con grasa, barro, etc.

Se prestará especial atención a la puesta en obra de material filtro en zanjas profundas.

4.6. TUBERÍAS DE PVC

Las tuberías serán colocadas sobre cama de asiento de gravilla u hormigón, según se señala en planos.

Antes de la colocación se limpiará el interior de los tubos, de modo que no quede en ellos ningún sólido.

Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolos tanto en planta como en alzado.

4.7. BORDILLOS Y ACERAS

Los bordillos y rigolas en tramos rectos estarán perfectamente alineados.

La cimentación y refuerzo con hormigón tendrá las dimensiones definidas en planos, según la norma EHE.

4.8. MATERIALES PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

Los tubos serán de polietileno (PE) de alta densidad de color rojo y 160 mm de diámetro. Esta canalización irá acompañada de los correspondientes tubos verdes de 110 mm. de diámetro para alojar los cables de comunicaciones, los cuales estarán situados por encima de los anteriores.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones llevadas a cabo mediante los correspondientes manguitos.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable, es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón del bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los mismos.

Las secciones tipo se ajustarán a las descritas en los Planos.

Toda canalización debe estar señalada por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m por encima de la placa. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos. Estas cintas estarán de acuerdo con lo especificado en la Norma UEFE 1.4.02.02.

4.9. SEÑALES DE TRÁFICO

Se cumplirá lo señalado en el artículo 701 del PG-3, modificado por la O.M. 28/12/99.

De acuerdo con el Artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), el Nivel Mínimo de Retrorreflexión de las Señales Verticales contempladas en este proyecto será **NIVEL 2**.

Retranqueo de señales existentes, se realizará su desmontaje, colocación y cimentación de acuerdo con el artículo 701 del PG-3. El buen estado de las señales a retranquear deberá someterse a la aprobación de la dirección de obra.

En caso de retirada de señales existentes se acopiarán en lugar definido a tal efecto por la dirección de Obra. Está incluida la retirada de la cimentación y transporte de materiales de escombros a lugar de acopio o vertedero dentro de la unidad.

4.10. ESCOLLERA

Se cumplirá lo señalado en el artículo 6581 del PG-3.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el Proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

Si el Proyecto especifica la disposición de un filtro geotextil, éste deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos treinta centímetros (30 cm). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo. En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras. En todo caso el tipo de geotextil será el especificado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil.

La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

4.11. OTROS MATERIALES

En la ejecución de otras obras de fábrica y trabajos para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el presente Pliego, el Contratista se atenderá a lo señalado en los Planos y Presupuesto del Proyecto, así como a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director de las Obras.

CAPITULO V

MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso ó unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que pueden surgir y para aquellas en las que se precise la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica ó costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, ó de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono ese exceso de obra, exceptuando aquellos casos explícitamente contemplados en este Pliego.

Si a juicio de la Dirección de Obra, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de la Obra, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios ó en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios nº 1, los agotamientos y entibaciones de zanjas.

5.2. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Las diferentes unidades de obra objeto de este proyecto se medirán y abonarán de la siguiente forma:

Movimiento de tierras:

- El despeje y desbroce del terreno y el geotextil no tejido para separación del pedraplén se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado. En el precio se incluye la parte proporcional de carga y transporte de materiales sobrantes a vertedero y el suministro de los materiales a emplear. Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) ejecutado.
- El movimiento de tierras que incluye la unidad de retirada de tierra vegetal, desmonte, suelo seleccionado y pedraplén con productos de préstamo se medirán y abonarán por metro cúbico realmente ejecutado. En el precio se incluye la parte proporcional de carga y transporte de los materiales a emplear. Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) ejecutado.
- Excavación en zanja cualquier profundidad en cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo. Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) ejecutado.

Muros de hormigón armado y de escollera:

- Hormigón armado para muros de contención, incluye la p.p. de encofrado y desencofrado, armadura, formación de juntas, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación, completamente ejecutado. Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) ejecutado.
- Suministro y colocación de escollera en muros de contención con piedras de 300 – 1.000 Kgs, con un peso específico colocada de 2,6 T/m3, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, totalmente ejecutado. Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) de cara vista de muro ejecutado.
- Relleno de material granular sin clasificar, para trasdós de muro de escollera, compactado al 95 % del proctor normal, incluso rasanteado, totalmente terminado. Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) ejecutado.
- Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m). Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) de cara de muro impermeabilizada.

- Lámina de geotextil de 120 gr/m², colocado por medios manuales en trasdós de muro de escollera. Se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de lámina realmente colocada.
- Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m², para drenaje de trasdós de muro de escolle, totalmente colocado. Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de tubo colocado.

Acometidas de saneamiento:

- Las canalizaciones para acometidas a parcela de saneamiento enterrado de PVC, colocadas en zanja, sobre una cama de arena, debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente; compactando dicho relleno, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación pero sí el tapado posterior de las zanjas. Se medirá y abonará por metro lineal (ml) ejecutado.
- Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado, incluso sobreexcavación y relleno. Se medirá y abonará por unidad (ud) de pozo ejecutado.

Acometidas telecomunicaciones y electricidad:

- Las canalizaciones para acometidas a parcela, tanto de telecomunicaciones y de canalización eléctrica colocadas en zanja, sobre una cama de arena, debidamente nivelada, refuerzo de hormigón lateralmente y superiormente; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación pero sí el tapado posterior de las zanjas. Se medirá y abonará por metro lineal (ml) ejecutado.

Accesos a parcelas:

- Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado. Se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de pavimento en acera realmente demolido.
- Bordillo de granito de 0,28x0,17, con chaflán de 1x1, incluso asiento de hormigón HM-20/P/45/I, excavación y sellado de juntas. Colocado. Se medirá y abonará por metro lineal (ml) ejecutado.

- Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. Se medirá la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso. Se medirá y abonará por unidad (ud) ejecutada.
- Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) vertido en obra.
- Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada. Se medirá y abonará por unidad (ud) colocada.

Varios:

- Ml. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujeción Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación, montaje, mantenimiento y conservación, y posterior desmontaje al finalizar las obras. Se medirá y abonará por metro lineal (ml) ejecutado.
- Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación. Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) ejecutado.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES GENERALES

6.1. SEÑALIZACION DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras habrán de señalizarse las mismas de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC. (B.O.E. nº 224 de 18/9/87), así como las demás disposiciones vigentes y con las indicaciones formuladas por la Dirección de las obras.

6.2. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Será de cuenta del adjudicatario los gastos que se originen como consecuencia del replanteo de las obras, los de las instalaciones provisionales de obra tipo casetas, vestuarios y aseos, el alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de la mantenimiento y conservación en buen estado de limpieza los circuitos empleados por los camiones de obra para el movimiento de tierras, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción, así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización a que se refiere el artículo anterior, y los demás recursos necesarios para proporcionar seguridad en la zona afectada por las obras a juicio de la Dirección de las mismas.

Asimismo será de cuenta del adjudicatario los gastos que se ocasionen por la conservación de las obras hasta que estas sean recibidas y la adquisición e instalación de un cartel anunciador de las mismas.

6.3. PLAZO DE GARANTIA

Para estas obras se fija un plazo de garantía de UN AÑO, durante el cual la conservación correrá a cargo del Contratista. El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de recepción.

6.4. RECEPCION DE LAS OBRAS

Terminadas las obras, la Administración procederá a su recepción, que se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 54 y 55 de la Ley de Contratos del Estado, siendo de cuenta del adjudicatario la conservación de las obras hasta transcurrido el año de garantía, así como durante la ejecución de las mismas, entendiéndose que los gastos que ello pueda ocasionar están comprendidos en los precios de las unidades de obra y que el adjudicatario no tendrá derecho a abono alguno por los trabajos que sea preciso ejecutar, a juicio de la Administración, para que las obras puedan ser recibidas.

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

DOCUMENTO Nº 3

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

**MEDICIÓN AUXILIAR
MOVIMIENTO DE TIERRAS**

PARCELA Z-14 PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA).

MEDICIONES

Listado de Cubicación movimiento tierras parcela Z-14
PLATAFORMA PARCELA
15/04/2.015

| P.K. | SUPERFICIES | | | VOLUMEN | | |
|------|-------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | Saneos | Desmonte | Terraplen | Saneos | Desmonte | Terraplen |
| 0 | 210,956 | 24,825 | 511,197 | 2.197,645 | 220,085 | 5.246,410 |
| 10 | 228,573 | 19,192 | 538,085 | 2.265,930 | 154,805 | 5.461,015 |
| 20 | 224,613 | 11,769 | 554,118 | 2.230,265 | 104,460 | 5.572,020 |
| 30 | 221,44 | 9,123 | 560,286 | 2.194,870 | 89,050 | 5.738,460 |
| 40 | 217,534 | 8,687 | 587,406 | 2.169,200 | 73,230 | 6.174,410 |
| 50 | 216,306 | 5,9589 | 647,476 | 2.041,640 | 50,455 | 5.932,200 |
| 60 | 192,022 | 4,132 | 538,964 | 1.888,855 | 176,055 | 4.319,325 |
| 70 | 185,749 | 31,079 | 324,901 | 1.780,070 | 155,395 | 3.693,520 |
| 80 | 170,265 | 0 | 413,803 | 1.613,975 | 0,000 | 4.137,180 |
| 90 | 152,53 | 0 | 413,633 | 1.423,740 | 0,000 | 4.035,070 |
| 100 | 132,218 | 0 | 393,381 | 1.187,850 | 0,000 | 4.058,575 |
| 110 | 105,352 | 0 | 418,334 | 797,735 | 0,000 | 3.341,380 |
| 120 | 54,195 | 0 | 249,942 | 270,975 | 0,000 | 1.249,710 |

22.038,81 999,59 58.959,03

SUPERFICIES TOTALES ...

| | |
|--|--------------|
| Desmonte en saneo y tierra vexetal | 22.038,81 m3 |
| Desmonte material adecuado apto para terraplen | 999,59 m3 |
| Terraplen material de aportación | 58.959,03 m3 |

MEDICIÓN AUXILIAR
Muro Este

| ENCOFRADO VISTO PLANO | | | | 657,25 m² |
|------------------------------|---|-----------|----------|-----------------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | ALT. (m) | Subtotal |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | 3,00 | 158,10 m ² |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | 4,50 | 124,29 m ² |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | 6,50 | 374,86 m ² |

| ENCOFRADO OCULTO PLANO | | | | 910,86 m² | |
|-------------------------------|---------|-----------|----------|-----------------------------|-----------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | ALT. (m) | Subtotal | |
| Tipo 1 | Trasdós | 1 | 52,70 | 3,00 | 158,10 m ² |
| | Zapata | 2 | 52,70 | 0,40 | 42,16 m ² |
| | Tacón | 2 | 52,70 | 0,25 | 26,35 m ² |
| Tipo 2 | Trasdós | 1 | 27,62 | 4,50 | 124,29 m ² |
| | Zapata | 2 | 27,62 | 0,60 | 33,14 m ² |
| | Tacón | 2 | 27,62 | 0,30 | 16,57 m ² |
| Tipo 3 | Trasdós | 1 | 57,67 | 6,50 | 374,86 m ² |
| | Zapata | 2 | 57,67 | 0,80 | 92,27 m ² |
| | Tacón | 2 | 57,67 | 0,30 | 34,60 m ² |
| Tape inicial | Alzado | 1 | 0,55 | 6,50 | 3,58 m ² |
| | Zapata | 1 | 3,75 | 0,80 | 3,00 m ² |
| | Tacón | 1 | 0,55 | 0,30 | 0,17 m ² |
| Tape final | Alzado | 1 | 0,30 | 3,00 | 0,90 m ² |
| | Zapata | 1 | 2,00 | 0,40 | 0,80 m ² |
| | Tacón | 1 | 0,30 | 0,25 | 0,08 m ² |

| HORMIGÓN HL-150 EN LIMPIEZA | | | | | 42,25 m³ |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|----------|----------------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | ANCH. (m) | ALT. (m) | SUBTOTAL |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | 2,20 | 0,10 | 11,59 m ³ |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | 2,85 | 0,10 | 7,87 m ³ |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | 3,95 | 0,10 | 22,78 m ³ |

| HORMIGÓN HA-25 EN CIMIENTOS | | | | | 276,28 m³ | |
|------------------------------------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------------|-----------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | ANCH. (m) | ALT. (m) | SUBTOTAL | |
| Tipo 1 | Zapata | 1 | 52,70 | 2,00 | 0,40 | 42,16 m ³ |
| | Tacón | 1 | 52,70 | 0,30 | 0,25 | 3,95 m ³ |
| Tipo 2 | Zapata | 1 | 27,62 | 2,65 | 0,60 | 43,92 m ³ |
| | Tacón | 1 | 27,62 | 0,45 | 0,30 | 3,73 m ³ |
| Tipo 3 | Zapata | 1 | 57,67 | 3,75 | 0,80 | 173,01 m ³ |
| | Tacón | 1 | 57,67 | 0,55 | 0,30 | 9,52 m ³ |

| HORMIGÓN H-25 EN ALZADOS | | | | | 309,53 m³ |
|---------------------------------|---|-----------|-----------|----------|-----------------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | ANCH. (m) | ALT. (m) | SUBTOTAL |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | 0,30 | 3,00 | 47,43 m ³ |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | 0,45 | 4,50 | 55,93 m ³ |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | 0,55 | 6,50 | 206,17 m ³ |

MEDICIÓN AUXILIAR
Muro Este

| ACERO B-500S | | | | | 34800,72 kg |
|---------------------|---|-----------|----------------|-------------|--------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | | PESO (kg/m) | SUBTOTAL |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | Según despiece | 101,12 | 5329,02 kg |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | Según despiece | 190,32 | 5256,64 kg |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | Según despiece | 419,89 | 24215,06 kg |

| IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS | | | | | 657,25 m² |
|---------------------------------------|---|-----------|--|----------|-----------------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | | ALT. (m) | Subtotal |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | | 3,00 | 158,10 m ² |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | | 4,50 | 124,29 m ² |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | | 6,50 | 374,86 m ² |

| LÁMINA DRENANTE CON GEOTEXTIL | | | | | 708,71 m² |
|--------------------------------------|---|-----------|--|----------|-----------------------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | | ALT. (m) | Subtotal |
| Tipo 1 | 1 | 52,95 | | 3,35 | 177,15 m ² |
| Tipo 2 | 1 | 27,87 | | 4,85 | 135,05 m ² |
| Tipo 3 | 1 | 57,92 | | 6,85 | 396,50 m ² |

| TUBO DREN Ø110 mm | | | | | 157,99 m |
|-----------------------------|---|-----------|--|--|-----------------|
| Descripción | N | LONG. (m) | | | Subtotal |
| Tipo 1 | 1 | 52,70 | | | 52,70 m |
| Tipo 2 | 1 | 27,62 | | | 27,62 m |
| Tipo 3 | 1 | 57,67 | | | 57,67 m |
| Conexión a red de pluviales | 2 | 10,00 | | | 20,00 m |

MEDICIÓN AUXILIAR

Muro Oeste

| POR SECCIÓN | ud. | 0+000,00 | 0+010,00 | 0+022,50 | 0+030,00 | 0+040,00 | 0+050,00 | 0+060,00 | 0+071,00 | 0+082,45 |
|---|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PARAMENTO ESCOLLERA HMB _{300/1000} | m | 0,812 | 1,357 | 2,104 | 2,774 | 3,804 | 4,875 | 5,790 | 7,620 | 7,620 |
| CIMIENTO HORMIGONADO CARA VISTA | m ² | 0,500 | 0,500 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| CIMIENTO HORMIGONADO | m ³ | 1,255 | 1,321 | 3,500 | 4,020 | 4,491 | 4,803 | 5,181 | 5,777 | 5,777 |
| RELLENO CON SUELO SELECCIONADO | m ² | 0,000 | 0,199 | 0,646 | 0,972 | 1,465 | 3,493 | 4,505 | 6,167 | 6,167 |
| RELLENO CON MATERIAL DRENANTE | m ² | 0,071 | 0,130 | 0,132 | 0,170 | 0,147 | 0,576 | 0,569 | 0,591 | 0,591 |
| GEOTEXTIL | m | 0,591 | 1,664 | 2,569 | 3,357 | 4,261 | 6,124 | 7,144 | 8,808 | 8,808 |
| ACUMULADA | ud. | | | | | | | | | Total |
| PARAMENTO ESCOLLERA HMB _{300/1000} | m ² | 10,845 | 21,631 | 18,293 | 32,890 | 43,395 | 53,325 | 73,755 | 87,249 | 341,383 |
| CIMIENTO HORMIGONADO CARA VISTA | m ² | 5,000 | 9,375 | 7,500 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 11,000 | 11,450 | 74,325 |
| CIMIENTO HORMIGONADO | m ³ | 12,880 | 30,131 | 28,200 | 42,555 | 46,470 | 49,920 | 60,269 | 66,147 | 336,572 |
| RELLENO CON SUELO SELECCIONADO | m ³ | 0,995 | 5,281 | 6,068 | 12,185 | 24,790 | 39,990 | 58,696 | 70,612 | 218,617 |
| RELLENO CON MATERIAL DRENANTE | m ³ | 1,005 | 1,638 | 1,133 | 1,585 | 3,615 | 5,725 | 6,380 | 6,767 | 27,847 |
| GEOTEXTIL | m ² | 11,275 | 26,456 | 22,223 | 38,090 | 51,925 | 66,340 | 87,736 | 100,852 | 404,896 |
| TUBO DREN Ø160 mm | m | 10,000 | 12,500 | 7,500 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 11,000 | 11,450 | 82,450 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|------------|----------|--------|-----------|------------|
| CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| PL111 | m2. DESBROCE DEL TERRENO E=30CM. | | | | | | |
| | M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Zona vegetación | 1 | 100,000 | 50,000 | | | 5.000,000 |
| | | | | | | | 5.000,000 |
| PL115 | m3. EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO | | | | | | |
| | M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos,incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Según med. auxiliar saneo desmonte | 1 | | 22.038,8 | 1,00 | 1,00 | 22.038,810 |
| | | | | | | | 22.038,810 |
| PL135 | m3. EXCAV.MEC.DESMONTE Y TTE LUGAR EMPLEO | | | | | | |
| | M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreo, incluso roca, mediante medios mecánicos e ou explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos,incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Según med. auxiliar saneo desmonte | 1 | | 999,590 | 1,000 | 1,000 | 999,590 |
| | | | | | | | 999,590 |
| PL116 | m3. RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT | | | | | | |
| | M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compatado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en ci-mientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medi-do sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Vaciado Parcela Z-12 | 1 | 6.000,000 | | 1,000 | | 6.000,000 |
| | Vaciado oarcela Z-17 | 1 | 20.000,000 | | 1,000 | | 20.000,000 |
| | | | | | | | 26.000,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------|--|-----|------------|---------|--------|-----------|-------------|
| PL117 | m3. RELLEN. COMPACT. MECAN. C/APORTACIÓN MATERIALES | | | | | | |
| | M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de préstamo situado a una distancia máxima de 6 km, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Según med. auxiliar terraplén | 1 | 58.959,030 | | | 1,000 | 58.959,030 |
| | A descionar vaciado Parcela Z-12 | -1 | 6.000,000 | | | 1,000 | -6.000,000 |
| | A descontar vaciado parcela Z-17 | -1 | 20.000,000 | | | 1,000 | -20.000,000 |
| | | | | | | | 32.959,030 |
| PL118 | m2. PERFILADO PLATAFORMA I/CUNETAS PERIM TIERRAS | | | | | | |
| | M2. Perfilado superficial de plataforma de coronación de terraplén, incluso ejecución de cunetas perimetrales en tierras y ejecutado según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | |
| | Zona terraplén | 1 | 8.500,000 | | | 1,000 | 8.500,000 |
| | | | | | | | 8.500,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|------------------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|------------------|----------|

CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN

SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN

PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales.

| | | | | | |
|---------------------|---|--------|-------|-------|--------|
| Muro Tipo 1_ zapata | 1 | 52,700 | 2,200 | 0,100 | 11,594 |
| Muro Tipo 2_ zapata | 1 | 27,620 | 2,850 | 0,100 | 7,872 |
| Muro Tipo 3_ zapata | 1 | 57,670 | 3,950 | 0,100 | 22,780 |
| | | | | | 42,246 |

PL422 m3. HORM. HA-25/B/40/IIa CIM.YMUROS G.ENCOF

M3. Hormigón armado HA-25 N/mm² (H-250 Kg/cm²) T_{máx.} 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m³.), encofrado y desencofrado, vertido con pluma-grua, vibrado y colocado.según EHE

| | | | | | |
|---------------------|---|--------|-------|-------|---------|
| Muro Tipo 1_ zapata | 1 | 52,700 | 2,000 | 0,400 | 42,160 |
| tacón | 1 | 52,700 | 0,300 | 0,250 | 3,953 |
| Muro Tipo 2_ zapata | 1 | 27,620 | 2,650 | 0,600 | 43,916 |
| tacón | 1 | 27,620 | 0,450 | 0,300 | 3,729 |
| Muro Tipo 3_ zapata | 1 | 57,670 | 3,750 | 0,800 | 173,01 |
| tacón | 1 | 57,670 | 0,550 | 0,300 | 9,516 |
| Muro Tipo 1_ alzado | 1 | 52,700 | 0,300 | 3,000 | 47,430 |
| Muro Tipo 2_ alzado | 1 | 27,620 | 0,450 | 4,500 | 55,931 |
| Muro Tipo 3_ alzado | 1 | 57,670 | 0,550 | 6,500 | 206,170 |
| | | | | | 585,815 |

PL480 m2. ESCOLLERA HMB 300/1000 EN CONTENCIÓN TALUDES

M2. Escollera granítica, colocada, de 300-1.000 Kg. en muro de contención de talud, con un peso específico colocada de 2,6 T/m³, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm, relleno con material de préstamo, totalmente terminada.

| | | | | | |
|--|---|---------|--|--|---------|
| Muro escollera - cimentación según med. auxiliar | 1 | 74,325 | | | 74,325 |
| Muro escollera - alzados según med. auxiliar | 1 | 341,383 | | | 341,383 |
| | | | | | 415,708 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| PL490 | m2. IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS | | | | | | |
| | M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m2, sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por medios manuales en trasdós de muro de hormigón armado. | | | | | | |
| | Muro Tipo 1_ alzado | 1 | 52,700 | 3,000 | | | 158,100 |
| | Muro Tipo 2_ alzado | 1 | 27,620 | 4,500 | | | 124,290 |
| | Muro Tipo 3_ alzado | 1 | 57,670 | 6,500 | | | 374,855 |
| | | | | | | | 657,245 |
| PL429 | m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2 | | | | | | |
| | M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2, colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, totalmente colocada | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 404,896 | | | | 404,896 |
| | | | | | | | 404,896 |
| PL428 | mI. DREN DE PVC. DN=160 MM.DOBLE PARED SN 4KN/M2 | | | | | | |
| | MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 82,450 | | | | 82,450 |
| | Muro Tipo 1 | 1 | 52,700 | | | | 52,700 |
| | Muro Tipo 2 | 1 | 27,620 | | | | 27,620 |
| | Muro Tipo 3 | 1 | 57,670 | | | | 57,670 |
| | Conexión a pluviales- Escollera | 2 | 10,000 | | | | 20,000 |
| | - Muro hormigón | 2 | 10,000 | | | | 20,000 |
| | | | | | | | 260,440 |
| PL432 | m3. RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE | | | | | | |
| | M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 27,847 | | | | 27,847 |
| | | | | | | | 27,847 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS

SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------|--|-------|-------|--|---------|
| Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 15,000 | | 1,250 | 1,500 | | 84,375 |
| | 3 | 22,000 | | 1,250 | 1,500 | | 123,750 |
| Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 15,000 | | 1,250 | 1,500 | | 84,375 |
| | 3 | 22,000 | | 1,250 | 1,500 | | 123,750 |
| Tramo red viario SGV-1 | 1 | 30,000 | | 1,250 | 1,750 | | 65,625 |
| | | | | | | | 481,875 |

PL446 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | | | | | | |
|------------------------|---|--------|--|--|--|--|--------|
| Tramo red viario SGV-1 | 1 | 30,000 | | | | | 30,000 |
| | | | | | | | 30,000 |

PL447 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-2 Ø 200 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------|--|-------|--|--|---------|
| Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 15,000 | | 1,000 | | | 45,000 |
| | 3 | 22,000 | | 1,000 | | | 66,000 |
| Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 15,000 | | 1,000 | | | 45,000 |
| | 3 | 22,000 | | 1,000 | | | 66,000 |
| | | | | | | | 222,000 |

PL 451 UD. POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS

UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado, incluso sobreexcavación y relleno.

PRESUPUESTO

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|-----------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 1,000 | | | | 3,000 |
| | | 3 | 1,000 | | | | 3,000 |
| | Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 1,000 | | | | 3,000 |
| | | 3 | 1,000 | | | | 3,000 |
| | Tramo red viario SGV-1 | 1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | | | 13,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | | | | |
|-----------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| Acometida Eletricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | | | | | 30,000 |

PL330 MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD

ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojo de 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta señalización refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | | | | | |
|-----------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| Acometida Eletricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | | | | | 30,000 |

SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | | | | |
|---------------------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| Acometidas Telefonía Triarqueta | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | | | | | 30,000 |

PL440 MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA

ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XLPE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|-------|--------|
| Acometida Eletricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 |
| Perímetro nave | 1 | 45,000 | | | 45,000 |
| | | | | | 75,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA | | | | | | | |
| PL120 | M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS | | | | | | |
| | M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | Demolición de aceras | 1 | 10,000 | 3,900 | 1,000 | | 39,000 |
| | | 1 | 10,000 | 7,000 | 1,000 | | 70,000 |
| | | 1 | 1,000 | 7,200 | 1,000 | | 7,200 |
| | | | | | | | 116,200 |
| PL 540 | Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN | | | | | | |
| | MI. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado, y hormigón HM-20/P/40IIA en solera y refuerzo. Totalmente colocado. | | | | | | |
| | Reposición bordillo | 2 | 6,000 | 1,000 | 1,000 | | 12,000 |
| | | 2 | 7,000 | 1,000 | 1,000 | | 14,000 |
| | | 2 | 9,000 | 1,000 | 1,000 | | 18,000 |
| | | | | | | | 44,000 |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | | | | | | |
| | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, colocado por medios manuales. | | | | | | |
| | Reposición de aceras | 2 | 1,500 | 3,900 | 0,200 | | 2,340 |
| | | 2 | 1,500 | 7,000 | 0,200 | | 4,200 |
| | | 2 | 1,500 | 7,200 | 0,200 | | 4,320 |
| | Refuerzo servicios en accesos 3 | | 10,000 | 2,000 | 0,300 | | 18,000 |
| | | | | | | | 28,860 |
| PL435 | Ud. RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS | | | | | | |
| | UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso. | | | | | | |
| | Reposición de aceras | 2 | 1,000 | | 1,000 | | 2,000 |
| | | 2 | 1,000 | | 1,000 | | 2,000 |
| | | 2 | 1,000 | | 1,000 | | 2,000 |
| | | | | | | | 6,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|-------------|
| PL 541 | Ud. SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO | | | | | | |
| | Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada. | | | | | | |
| | Direcc. Obligatoria Salida Norte1 | | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | | | <hr/> 1,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|
| CAPÍTULO 4 VARIOS | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | | | | | |
| PL475 | PA GESTIÓN DE RESIDUOS PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO. | | | | | | |
| | | 1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | | | 1,000 |
| SUBCAPÍTULO 4.2 ACDTO ACCESOS OBRA | | | | | | | |
| PL 622 | ML. CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA ML. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujección Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación. Totalmente colocado. | | | | | | |
| | Accesos obra | 2 | 150,000 | | | | 300,000 |
| | Portón provisional | 2 | 10,000 | | | | 20,000 |
| | | | | | | | 320,000 |
| PL626 | M2 PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación. | | | | | | |
| | Accesos obra | 1 | 150,000 | 10,000 | | | 1.500,000 |
| | | | | | | | 1.500,000 |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | |
| | Balsa limpieza camiones | 1 | 15,000 | 10,000 | 0,200 | | 30,000 |
| | rampas | 2 | 5,000 | 10,000 | 0,200 | | 20,000 |
| | | | | | | | 50,000 |
| PL 625 | M2. FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer riego. | | | | | | |
| | Acto taludes perimetrales | 1 | 100,000 | 2,000 | | | 200,000 |
| | | | | | | | 200,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| PL 627 | Ud. SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND | | | | | | |
| | Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Lieland de 1,7 m. de altura con cepellón en container. | | | | | | |
| | Acto taludes perimetrales | 8 | 1,000 | 1,000 | | | 8,000 |
| | | | | | | | 8,000 |
| SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS | | | | | | | |
| PL477 | PA IMPREVISTOS DE OBRA | | | | | | |
| | PA. IMPREVISTOS DE OBRA. | | | | | | |
| | | 1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | | | 1,000 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|-------------|
| CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| 5.1 | SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | |
| | Presupuesto según Anejo nº 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. | | | | | | |
| | | 1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | | | <hr/> 1,000 |

CUADRO DE PRECIOS N°1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|------------|--|---|
| CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| PL111 | m2. | DESBROCE DEL TERRENO E=30CM. | 1,47 |
| | | M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| PL115 | m3. | EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO | 1,78 |
| | | M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| PL135 | m3. | EXCAV.MEC.DESMONTE Y TTE LUGAR EMPLEO | 0,85 |
| | | M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreno, incluso roca, mediante medios mecánicos e o explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| PL116 | m3. | RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT | 0,67 |
| | | M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| PL117 | m3. | RELLEN. COMPACT. MECAN. C/APORTACIÓN MATERIALES | 1,91 |
| | | M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de préstamo situado a una distancia máxima de 6 km, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|---|---|
| PL118 | | m2. PERFILADO PLATAFORMA I/CUNETAS PERIM TIERRAS | 0,52 |
| | | M2. Perfilado superficial de plataforma de coronación de terraplén, incluso ejecución de cunetas perimetrales en tierras y ejecutado según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | |
| | | | CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|------------|---|---------------|
| CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN | | | |
| SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN | | | |
| PL421 | m3. | HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | 77,40 |
| | | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, colocado por medios manuales. | |
| | | SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | |
| PL422 | m3. | HORM. HA-25/B/40/IIa CIM.YMUROS G.ENCOF | 166,77 |
| | | M3. Hormigón armado HA-25 N/mm ² (H-250 Kg/cm ²) T _{máx.} 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m ³), encofrado y desencofrado, vertido con pluma-grua, vibrado y colocado.según EHE | |
| | | CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| PL480 | m2. | ESCOLLERA HMB 300/1000 EN CONTENCIÓN TALUDES | 125,88 |
| | | M2. Escollera granítica, colocada, de 300-1.000 Kg. en muro de contención de talud, con un peso específico colocada de 2,6 T/m ³ , con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm, relleno con material de préstamo, totalmente terminada. | |
| | | CIENTO VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| PL490 | m2. | IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS | 10,19 |
| | | M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m ² por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m ² según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m ² , sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por medios manuales en trasdós de muro de hormigón armado. | |
| | | DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |
| PL429 | m2. | LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2 | 4,48 |
| | | M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m ² , colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, totalmente colocada | |
| | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|------------|--|--|
| PL428 | ml. | DREN DE PVC. DN=160 MM.DOBLE PARED SN 4KN/M2 | 12,21 |
| | | MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | |
| | | | DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS |
| PL432 | m3. | RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE | 12,36 |
| | | M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | |
| | | | DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS

SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO

| | | | |
|--------------|------------|---|-------------|
| PL300 | M3. | EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT. | 3,74 |
|--------------|------------|---|-------------|

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | |
|--------------|------------|--|--------------|
| PL446 | ML. | TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM. | 22,58 |
|--------------|------------|--|--------------|

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | |
|--------------|------------|--|--------------|
| PL447 | ML. | TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-2 Ø 200 MM. | 17,60 |
|--------------|------------|--|--------------|

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| | | | |
|---------------|------------|--|---------------|
| PL 451 | UD. | POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS | 302,68 |
|---------------|------------|--|---------------|

UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado,incluso sobreexcavación y relleno.

TRESCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD

| | | | |
|--------------|------------|---|-------------|
| PL300 | M3. | EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT. | 3,74 |
|--------------|------------|---|-------------|

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|--|--|
| PL330 | | MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD | 20,96 |
| | | ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojo de 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta señalización refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado. | |
| | | | VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA | | | |
| PL300 | | M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT. | 3,74 |
| | | M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tables-tacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado. | |
| | | | TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| PL440 | | MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA | 5,45 |
| | | ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XL-PE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado. | |
| | | | CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA | | | |
| PL120 | | M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS | 5,28 |
| | | M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado. | |
| | | | CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| PL 540 | | Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN | 38,61 |
| | | MI. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado, y hormigón HM-20/P/40IIA en solera y refuerzo. Totalmente colocado. | |
| | | | TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS |
| PL421 | | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | 77,40 |
| | | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | |
| | | | SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

| | | | |
|--------------|------------|--------------------------------------|--------------|
| PL435 | Ud. | RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS | 27,68 |
|--------------|------------|--------------------------------------|--------------|

UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso.

VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | |
|--------------|------------|--------------------------------------|---------------|
| PL435 | Ud. | RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS | 385,77 |
|--------------|------------|--------------------------------------|---------------|

UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso.

TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | |
|---------------|------------|--|---------------|
| PL 541 | Ud. | SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO | 178,16 |
|---------------|------------|--|---------------|

Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada.

CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|-----|---|---|
| CAPÍTULO 4 VARIOS | | | |
| SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | |
| PL475 | PA | GESTIÓN DE RESIDUOS | 12.450,00 |
| | | PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO. | |
| | | | DOCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS |
| SUBCAPÍTULO 4.2 ACDDO ACCESOS OBRA | | | |
| SUBCAPÍTULO 4.2 ACDDO ACCESOS OBRA | | | |
| PL 622 | ML. | CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA | 5,44 |
| | | ML. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujeción Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación. Totalmente colocado. | |
| | | | CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| PL626 | M2 | PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA | 5,20 |
| | | M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación. | |
| | | | CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS |
| PL421 | m3. | HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | 77,40 |
| | | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | |
| | | | SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS |
| PL 625 | M2. | FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA | 3,93 |
| | | Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer riego. | |
| | | | TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| PL 627 | Ud. | SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND | 9,21 |
| | | Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Lieland de 1,7 m. de altura con cepellón en container. | |
| | | | NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS | | | |
| PL477 | PA | IMPREVISTOS DE OBRA | 6.000,00 |
| | | PA. IMPREVISTOS DE OBRA. | |
| | | | SEIS MIL EUROS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

| | | | |
|-----|--|--------------------------|------------------|
| 5.1 | | SEGURIDAD Y SALUD | 13.575,00 |
|-----|--|--------------------------|------------------|

Presupuesto según Anejo ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

TRECE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

CUADRO DE PRECIOS N°2

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PL111 m2. DESBROCE DEL TERRENO E=30CM.

M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Mano de obra..... | 0,0270 |
| Maquinaria | 0,1600 |
| Resto de obra y materiales | 1,2834 |
| TOTAL PARTIDA..... | 1,47 |

PL115 m3. EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Mano de obra..... | 0,0270 |
| Maquinaria | 0,4500 |
| Resto de obra y materiales | 1,3008 |
| TOTAL PARTIDA..... | 1,78 |

PL135 m3. EXCAV.MEC.DESMONTE Y TTE LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreno, incluso roca, mediante medios mecánicos e o explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Mano de obra..... | 0,0270 |
| Maquinaria | 0,5750 |
| Resto de obra y materiales | 0,2480 |
| TOTAL PARTIDA..... | 0,85 |

PL116 m3. RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT

M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|------------|--|---------------|
| CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN | | | |
| SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN | | | |
| PL421 | m3. | HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | |
| | | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | |
| | | Mano de obra..... | 7,8220 |
| | | Maquinaria | 0,2000 |
| | | Resto de obra y materiales | 69,3812 |
| | | TOTAL PARTIDA | 77,40 |
| PL422 | m3. | HORM. HA-25/B/40/IIa CIM.YMUROS G.ENCOF | |
| | | M3. Hormigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m3.), encofrado y desencofrado, vertido con pluma-grua, vibrado y colocado.según EHE | |
| | | Mano de obra..... | 11,9941 |
| | | Resto de obra y materiales | 154,7799 |
| | | TOTAL PARTIDA | 166,77 |
| PL480 | m2. | ESCOLLERA HMB 300/1000 EN CONTENCIÓN TALUDES | |
| | | M2. Escollera granítica, colocada, de 300-1.000 Kg. en muro de contención de talud, con un peso específico colocada de 2,6 T/m3, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm, relleno con material de préstamo, totalmente terminada. | |
| | | Mano de obra..... | 15,0550 |
| | | Maquinaria | 0,2000 |
| | | Resto de obra y materiales | 110,6256 |
| | | TOTAL PARTIDA | 125,88 |
| PL490 | m2. | IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS | |
| | | M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m2, sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por medios manuales en trasdós de muro de hormigón armado. | |
| | | Mano de obra..... | 2,7110 |
| | | Maquinaria | 0,2000 |
| | | Resto de obra y materiales | 7,2766 |
| | | TOTAL PARTIDA | 10,19 |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------------|
| PL429 | | m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2 | |
| | | M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2, colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, totalmente colocada | |
| | | Mano de obra..... | 2,7110 |
| | | Maquinaria | 0,2000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,5738 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,48 |
| PL428 | | mI. DREN DE PVC. DN=160 MM.DOBLE PARED SN 4KN/M2 | |
| | | MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | |
| | | Mano de obra..... | 7,8220 |
| | | Maquinaria | 0,2000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4,1912 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,21 |
| PL432 | | m3. RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE | |
| | | M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | |
| | | Mano de obra..... | 5,1110 |
| | | Maquinaria | 1,8000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5,4496 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,36 |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|--|---------------|
| CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS | | | |
| SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO | | | |
| PL300 | | M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT. | |
| | | M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tables-tacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado. | |
| | | Mano de obra..... | 1,5300 |
| | | Maquinaria | 1,8000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0,4118 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,74 |
| PL446 | | ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM. | |
| | | ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada. | |
| | | Mano de obra..... | 3,2980 |
| | | Maquinaria | 0,5000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 18,7780 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,58 |
| PL447 | | ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-2 Ø 200 MM. | |
| | | ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada. | |
| | | Mano de obra..... | 3,2980 |
| | | Maquinaria | 0,5000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 13,8066 |
| | | TOTAL PARTIDA | 17,60 |
| PL 451 | | UD. POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS | |
| | | UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado,incluso sobreexcavación y relleno. | |
| | | Mano de obra..... | 19,2605 |
| | | Maquinaria | 1,0000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 282,4149 |
| | | TOTAL PARTIDA | 302,68 |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tables-tacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso aco-pios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 1,5300 |
| Maquinaria | 1,8000 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,4118 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 3,74 |
|---------------------------|-------------|

PL330 MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD

ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojo de 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta señalización refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pe-queño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | |
|---------------------------------|---------|
| Mano de obra..... | 1,5300 |
| Resto de obra y materiales..... | 19,4262 |

| | |
|---------------------------|--------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 20,96 |
|---------------------------|--------------|

SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tables-tacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso aco-pios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 1,5300 |
| Maquinaria | 1,8000 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,4118 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 3,74 |
|---------------------------|-------------|

PL440 MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA

ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XL-PE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, peque-ño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 1,5300 |
| Resto de obra y materiales..... | 3,9209 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 5,45 |
|---------------------------|-------------|

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA

PL120 M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS

M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 0,0270 |
| Maquinaria | 1,1500 |
| Resto de obra y materiales..... | 4,0988 |

TOTAL PARTIDA..... 5,28

PL 540 Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN

Ml. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado, y hormigón HM-20/P/40IIA en solera y refuerzo. Totalmente colocado.

| | |
|---------------------------------|---------|
| Mano de obra..... | 7,8220 |
| Resto de obra y materiales..... | 30,7877 |

TOTAL PARTIDA..... 38,61

PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales.

| | |
|---------------------------------|---------|
| Mano de obra..... | 7,8220 |
| Maquinaria | 0,2000 |
| Resto de obra y materiales..... | 69,3812 |

TOTAL PARTIDA..... 77,40

PL435 Ud. RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS

UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso.

| | |
|---------------------------------|---------|
| Mano de obra..... | 15,4885 |
| Maquinaria | 0,4000 |
| Resto de obra y materiales..... | 11,7926 |

TOTAL PARTIDA..... 27,68

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---------------|----|---|---------------|
| PL 541 | | Ud. SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO | |
| | | Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada. | |
| | | Mano de obra..... | 6,3220 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 171,8342 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 178,16 |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 4 VARIOS**SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS****PL475 PA GESTIÓN DE RESIDUOS**

PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO.

| | |
|----------------------------|------------------|
| TOTAL PARTIDA | 12.450,00 |
|----------------------------|------------------|

SUBCAPÍTULO 4.2 ACDTO ACCESOS OBRA**PL 622 ML. CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA**

MI. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujeción Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación. Totalmente colocado.

| | |
|----------------------------------|--------|
| Mano de obra | 0,3911 |
| Maquinaria | 0,2000 |
| Resto de obra y materiales | 4,8508 |

| | |
|----------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA | 5,44 |
|----------------------------|-------------|

PL626 M2 PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA

M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación.

| | |
|----------------------------------|--------|
| Mano de obra | 0,1350 |
| Maquinaria | 0,2705 |
| Resto de obra y materiales | 4,7946 |

| | |
|----------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA | 5,20 |
|----------------------------|-------------|

PL421 m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION

M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales.

| | |
|----------------------------------|---------|
| Mano de obra | 7,8220 |
| Maquinaria | 0,2000 |
| Resto de obra y materiales | 69,3812 |

| | |
|----------------------------|--------------|
| TOTAL PARTIDA | 77,40 |
|----------------------------|--------------|

PL 625 M2. FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA

Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer riego.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 3,4390 |
| Maquinaria | 0,0084 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,4804 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 3,93 |
|---------------------------|-------------|

PL 627 Ud. SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND

Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Lieland de 1,7 m. de altura con cepellón en container.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Mano de obra..... | 2,1860 |
| Resto de obra y materiales..... | 7,0214 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 9,21 |
|---------------------------|-------------|

SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS

PL477 PA IMPREVISTOS DE OBRA

PA. IMPREVISTOS DE OBRA.

| | |
|---------------------------|-----------------|
| TOTAL PARTIDA..... | 6.000,00 |
|---------------------------|-----------------|

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD**5.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Presupuesto según Anejo nº 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

TOTAL PARTIDA 13.575,00

A Coruña, Abril de 2.015

Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

PRESUPUESTOS PARCIALES

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

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PL111 m2. DESBROCE DEL TERRENO E=30CM.

M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | |
|-----------|------|----------|
| 5.000,000 | 1,47 | 7.350,00 |
|-----------|------|----------|

PL115 m3. EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos,incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | |
|-------|----|-----|-----------|
| 22.03 | 81 | 1,7 | 39.229,08 |
|-------|----|-----|-----------|

PL135 m3. EXCAV.MEC.L.SMON. C/TTE LUGAR EMPLEO

M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreo, incluso roca, mediante medios mecánicos e ou explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos,incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | |
|---------|------|--------|
| 999,590 | 0,85 | 849,65 |
|---------|------|--------|

PL116 m3. RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT

M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compatado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | |
|------------|------|-----------|
| 26.000,000 | 0,67 | 17.420,00 |
|------------|------|-----------|

ANULADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|------------|--------|-------------------|
| PL117 | m3. RELLEN. COMPACT. MECAN. C/APORTACIÓN MATERIALES M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de préstamo situado a una distancia máxima de 6 km, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | 32.959,030 | 1,91 | 62.951,75 |
| PL118 | m2. PERFILADO PLATAFORMA I/CUNETAS PERIM TIERRAS M2. Perfilado superficial de plataforma de coronación de terraplén, incluso ejecución de cunetas perimetrales en tierras y ejecutado según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | 8.500,000 | 0,52 | 4.420,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | | | | | | | | | 132.220,48 |
| TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | | | | | | | | | 132.220,48 |

ANULADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN | | | | | | | | | |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | 42,246 | 77,40 | 3.269,84 |
| PL422 | m3. HORM. HA-25/B/40/Ila CIM.YMUROS G.ENCOF M3. Hormigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m3.), encofrado y desencofrado, vertido con pluma-grua, vibrado y colocado.según EHE | | | | | | 35,815 | 160,37 | 97.696,37 |
| PL480 | M2. ESCALERA H.MB 3,00/1000 EN CONTENCIÓN MUROS M2. Escalera granítica, colocada de 300 x 600 kg. en muro de cimentación de altura con un peso específico colocada de 2,6 T/m3, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm, relleno con material de préstamo, totalmente terminada | | | | | | 415,708 | 125,88 | 52.329,32 |
| PL490 | m2. IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m2, sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por medios manuales en trasdós de muro de hormigón armado. | | | | | | 657,245 | 10,19 | 6.697,33 |
| PL429 | m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2 M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2, colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, totalmente colocada | | | | | | 404,896 | 4,48 | 1.813,93 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-------------------|
| PL428 | ml. DREN DE PVC. DN=160 MM.DOBLE PARED SN 4KN/M2 MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | 260,440 | 12,21 | 3.179,97 |
| PL432 | m3. RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | 27,847 | 12,36 | 344,19 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN. | | | | | | | | | 165.330,95 |
| TOTAL CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN..... | | | | | | | | | 165.330,95 |

ANULADO

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

CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS**SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO****PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.**

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | |
|---------|------|----------|
| 481,875 | 3,74 | 1.802,21 |
|---------|------|----------|

PL446 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | |
|--------|-------|--------|
| 30,000 | 22,58 | 677,40 |
|--------|-------|--------|

PL447 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 200 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | |
|---------|-------|----------|
| 222,000 | 17,60 | 3.907,20 |
|---------|-------|----------|

PL 451 UD. POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS

UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado, incluso sobreexcavación y relleno.

| | | |
|--------|--------|----------|
| 13,000 | 302,68 | 3.934,84 |
|--------|--------|----------|

| | | |
|--|--|------------------|
| TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO | | 10.321,65 |
|--|--|------------------|

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

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD**PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.**

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | |
|--------|------|--------|
| 30,000 | 3,74 | 112,20 |
|--------|------|--------|

PL330 MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD

ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojo de 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta señalización refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | | |
|--------|-------|--------|
| 30,000 | 20,96 | 628,80 |
|--------|-------|--------|

| | | |
|--|--|---------------|
| TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD..... | | 741,00 |
|--|--|---------------|

SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA**PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.**

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | |
|--------|------|--------|
| 30,000 | 3,74 | 112,20 |
|--------|------|--------|

PL440 MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA

ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XLPE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | | |
|--------|------|--------|
| 75,000 | 5,45 | 408,75 |
|--------|------|--------|

| | | |
|--|--|---------------|
| TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA | | 520,95 |
|--|--|---------------|

ANULADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA | | | | | | | | | |
| PL120 | M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado. | | | | | | 116,200 | 5,28 | 613,54 |
| PL 540 | Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN Ml. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado, y hormigón HM-20/P/40IIA en solera y refuerzo. Totalmente colocado. | | | | | | 44,000 | 38,61 | 1.698,84 |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION M3. Hormigón HL-150/B/2 en nivelación de obras de hormigón para aceras y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | 28,860 | 77,40 | 2.233,76 |
| PL435 | Ud. RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso. | | | | | | 6,000 | 385,77 | 2.314,62 |
| PL 541 | Ud. SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada. | | | | | | 1,000 | 178,16 | 178,16 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA | | | | | | | | | 7.038,92 |
| TOTAL CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS | | | | | | | | | 18.622,52 |

ANULADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| CAPÍTULO 4 VARIOS | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | | | | | | | |
| PL475 | PA GESTIÓN DE RESIDUOS PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO. | | | | | | 1,000 | 12.450,00 | 12.450,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | | | | | | | 12.450,00 |
| SUBCAPÍTULO 4.2 ACDTO ACCESOS OBRA | | | | | | | | | |
| PL 622 | ML. CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA ML. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8 con postes de sujeción 48 mm, tornillos de acero inoxidable, incluso bases de hormigón para sujeción. Totalmente colocado. | | | | | | 30,000 | 57,4 | 1.740,80 |
| PL626 | M2 PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación. | | | | | | 1.500,000 | 5,20 | 7.800,00 |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | 50,000 | 77,40 | 3.870,00 |
| PL 625 | M2. FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer riego. | | | | | | 200,000 | 3,93 | 786,00 |

ANULADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| PL 627 | Ud. SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Lieland de 1,7 m. de altura con cepellón en container. | | | | | | 8,000 | 9,21 | 73,68 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 ACDTO ACCESOS OBRA.. | | | | | | | | | 14.270,48 |

SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|-------|----------|------------------|
| PL477 | PA IMPREVISTOS DE OBRA PA. IMPREVISTOS DE OBRA. | | | | | | 1,000 | 6.000,00 | 6.000,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS..... | | | | | | | | | 6.000,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 4 VARIOS..... | | | | | | | | | 32.720,48 |

ANULADO

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

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1

SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto según Anejo nº 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|-----------|-------------------|
| | | | | | | | 1,000 | 13.575,00 | 13.575,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD..... | | | | | | | | | 13.575,00 |
| TOTAL | | | | | | | | | 362.469,43 |

A Coruña, Abril de 2015

ANULADO

Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

ANULADO

PRECIPIENTE GENERAL

CAPITULO

RESUMEN

EUROS

RESUMEN GENERAL

| | | |
|--|----------------------------------|--------------|
| 01 | TOTAL MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 132.220,48 € |
| 02 | TOTAL MUROS DE CONTENCIÓN | 165.330,95 € |
| 03 | TOTAL ACOMETIDAS Y ACCESOS..... | 18.622,52 € |
| 04 | TOTAL VARIOS..... | 32.720,48 € |
| 05 | TOTAL SEGURIDAD Y SALUD..... | 13.575,00 € |
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | | 362.469,43 € |
| | 13,00% Gastos generales..... | 47.121,03 € |
| | 6,00% Beneficio industrial..... | 21.780,7 € |
| | SUMA DE G.G. B.I..... | 68.869,20 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA..... | | 431.338,63 € |
| | 21,00.....% I.V.A. | 90.581,11 € |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 521.919,74 € |

ANULADO

Asciende el Presupuesto de la obra a la expresada cantidad de **QUINIENTOS VEINTIUN MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (521.919,74€)**.

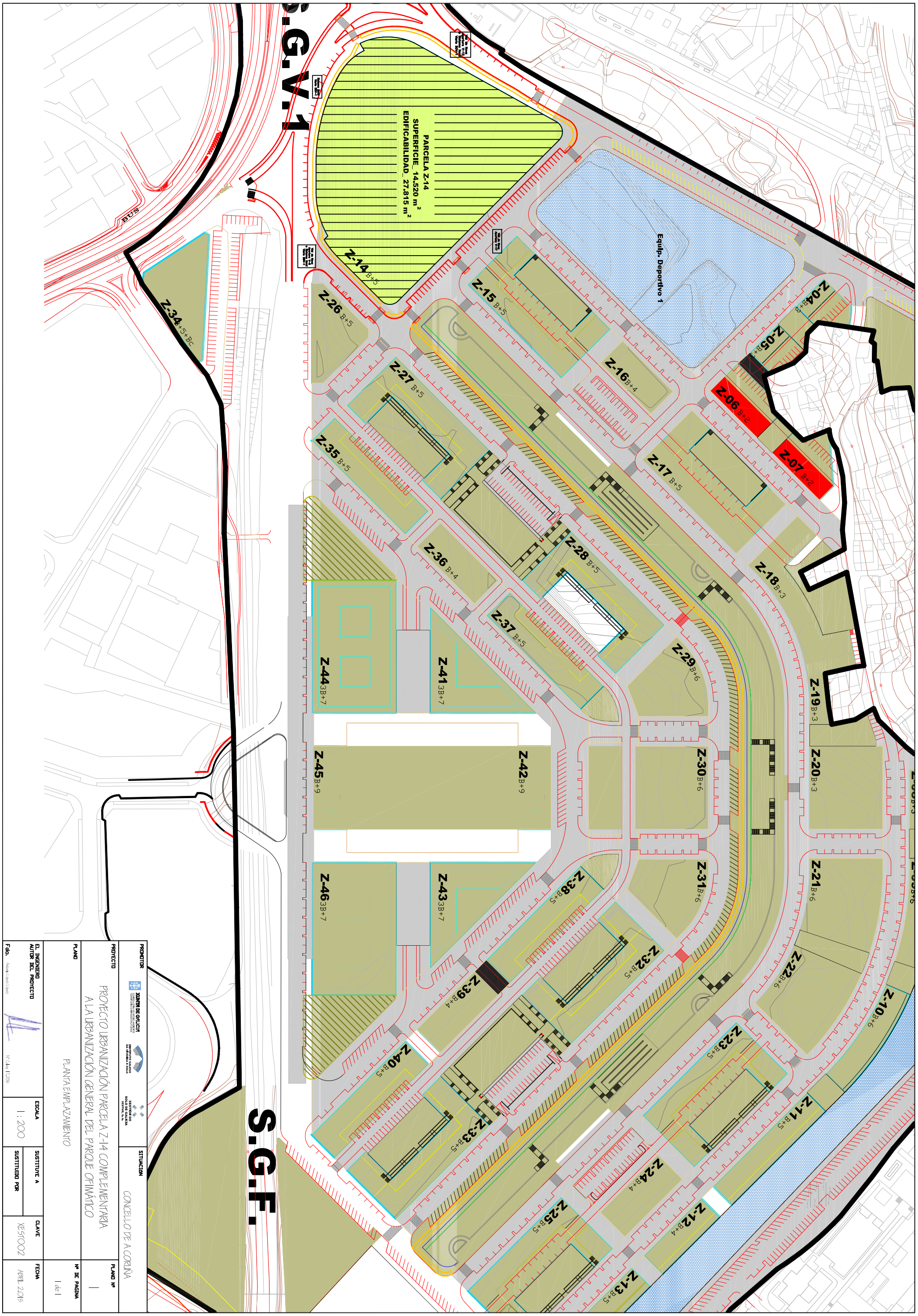
A Coruña, Abril de 2.015



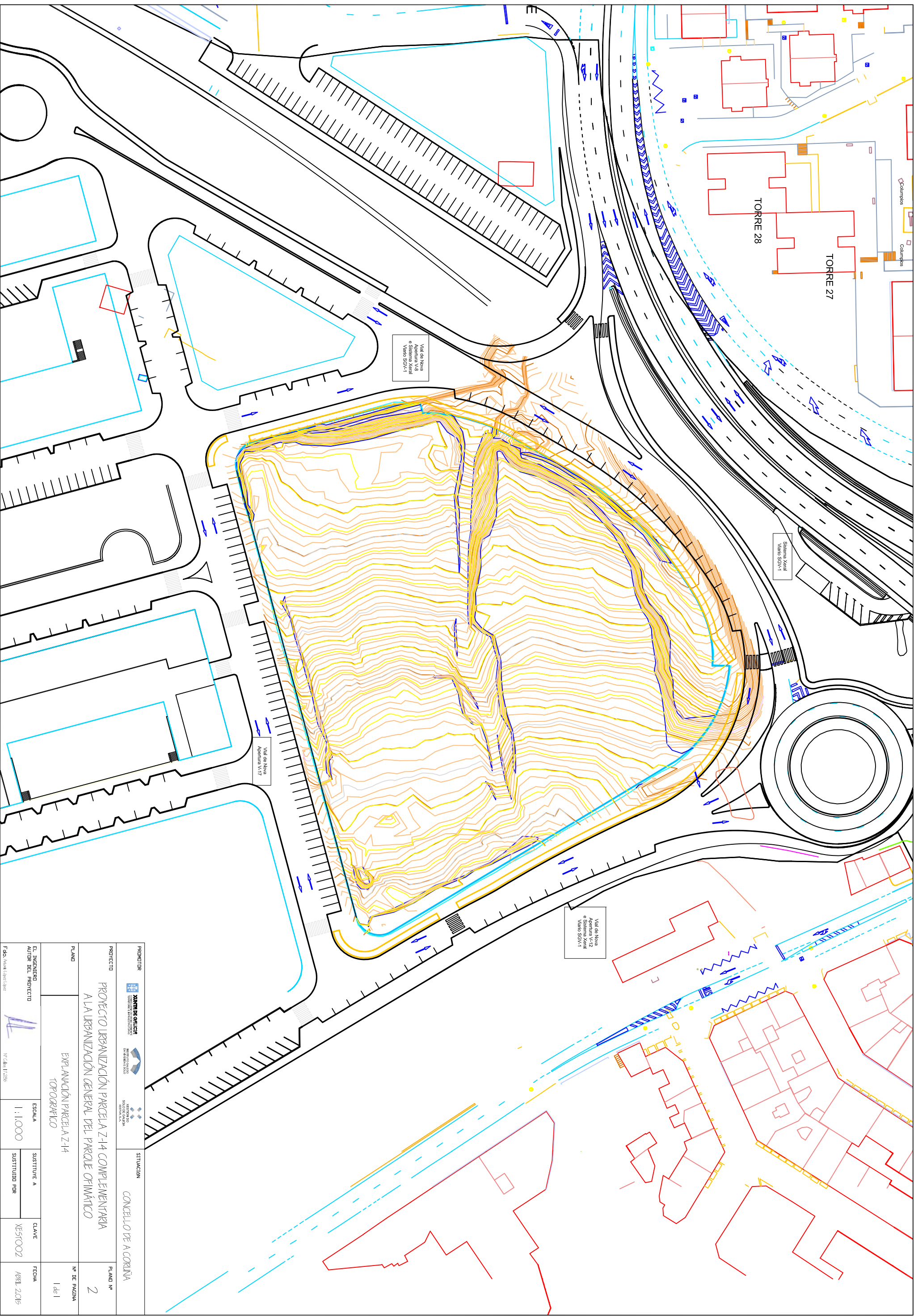
Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286




DOCUMENTO Nº 4

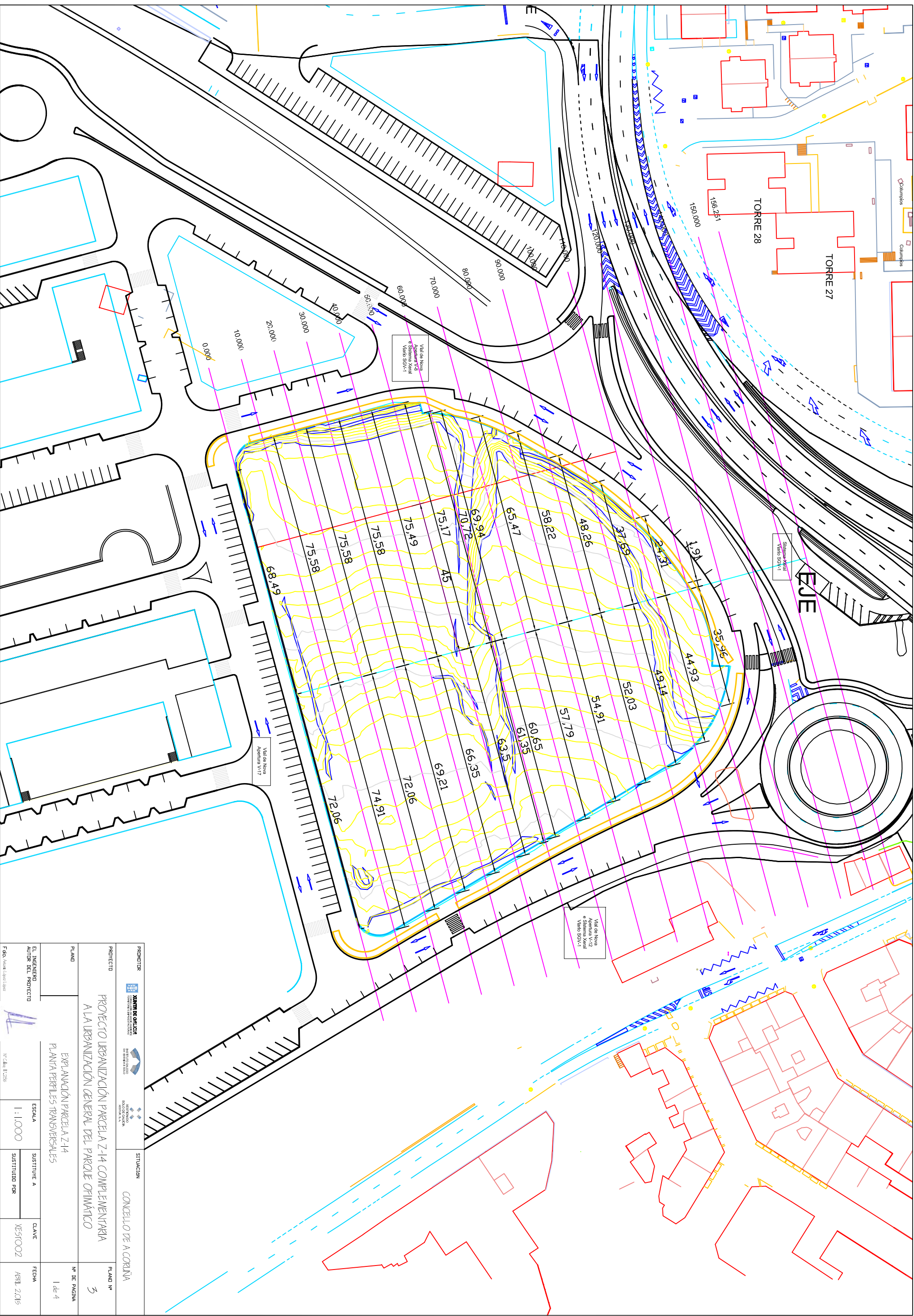
PLANOS



| | |
|---|--|
| PROYECTISTA XUNTA DE PARCELAS CONSEJO REGULADOR DE URBANIZACIÓN DE TERRENS S/N | SITUACION CONCELLO DE A CORUÑA |
| PROYECTO PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OLFIMÁTICO | PLANO Nº 1 de 1 |
| PLANO PLANTA EMPLAZAMIENTO | Nº DE PAGINA |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO Fdo. María Isabel López | ESCALA 1 : 200 |
| SUSTITUIVA A | CLAVE XEST002 |
| SUSTITUIDO POR | FECHA ABRIL 2015 |
| Nº DE PLAN 1 de 1 | |

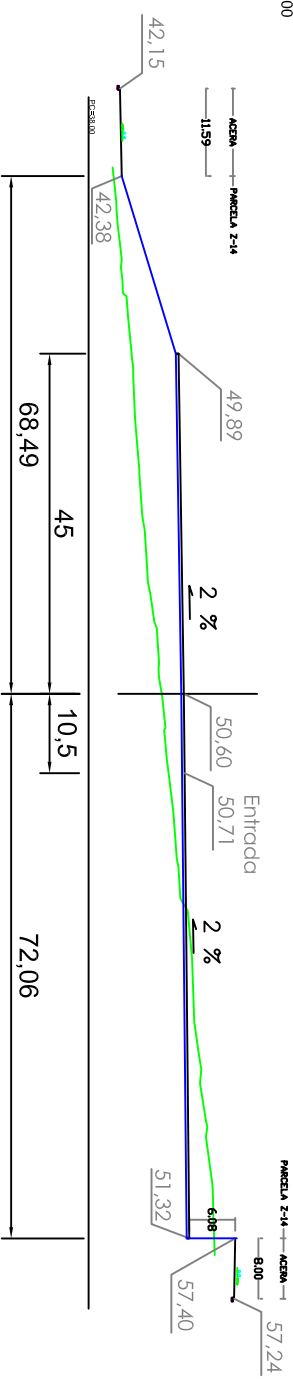


| | | | | |
|----------------------------------|---|----------------|----------------------|---------------------|
| PROYECTOS |   | SITUACIÓN | CONCELLO DE A CORUÑA | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | | | PLANO Nº 2 |
| PLANO | EXPLANACIÓN PARCELA Z-14 TOPOGRÁFICO | | | Nº DE PÁGINA 1 de 1 |
| EL INGENIERO AUTORE DEL PROYECTO |  | ESCALA | 1:1.000 | |
| F. R. M. A. L. S. B. | Nº Cédula 17.256 | SUSTITUIVE A | | CLAVE XE57002 |
| | | SUSTITUIDO POR | | FECHA ABRIL 2015 |

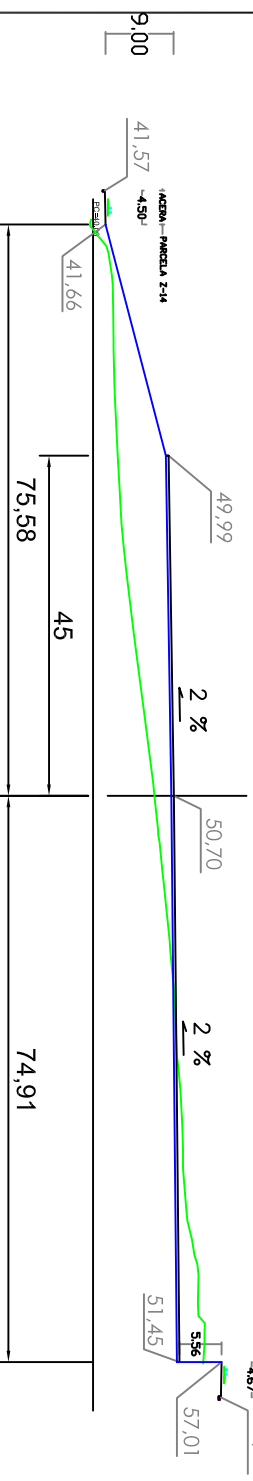


| | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|----------------|----------------------|--------------|--------|
| PROYECTOR |    | | SITUACION | CONCELLO DE A CORUÑA | | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACION PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE OFIMATICO | | | | PLANO Nº | 3 |
| PLANO | EXPLANACION PARCELA Z-14 PLANIA FERILES TRANSVERSALES | | | | Nº DE PAGINA | 1 de 4 |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO |  | | ESCALA | 1 : 1.000 | | |
| F. Do, María Isabel López | Nº Cad. 1236 | | SUSTITUIVE A | CLAVE | | |
| | | | SUSTITUIDO POR | YES1002 | | |
| | | | | FECHA | | |
| | | | | APRIL 2015 | | |

Perfil N. 1
P.K.=0,000



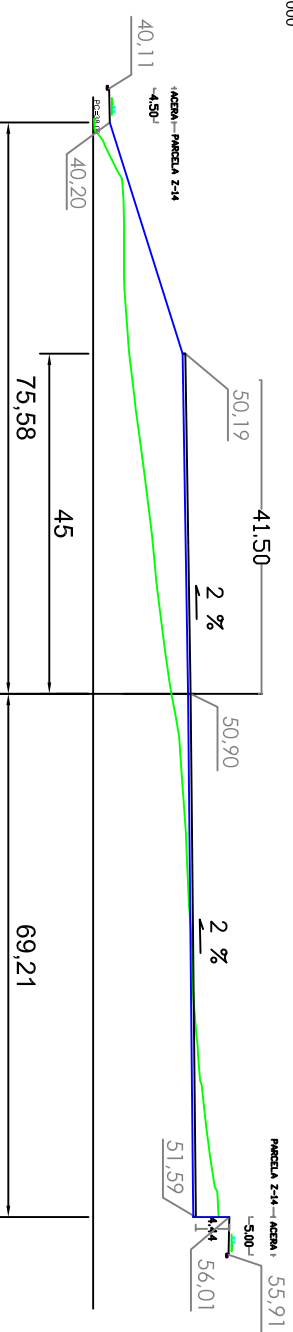
Perfil N. 2
P.K.=10,000



Perfil N. 3
P.K.=20,000

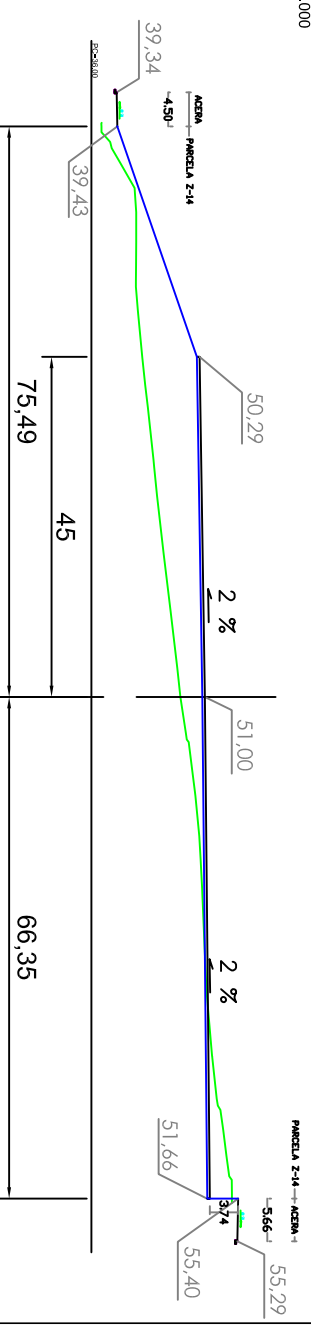


Perfil N. 4
P.K.=30,000

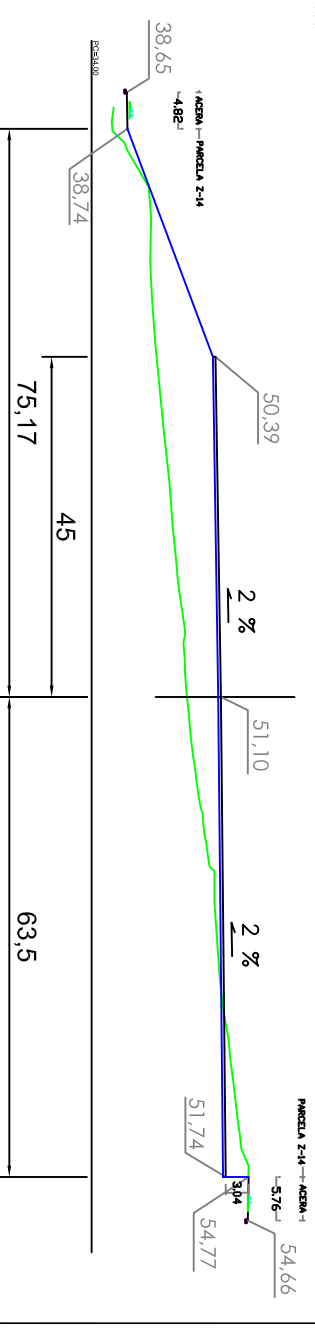


— RASANTE EXPLANACION SUELO SELECCIONADO
— RASANTE EXPLANTACION TIERRAS
— TERRENO NATURAL

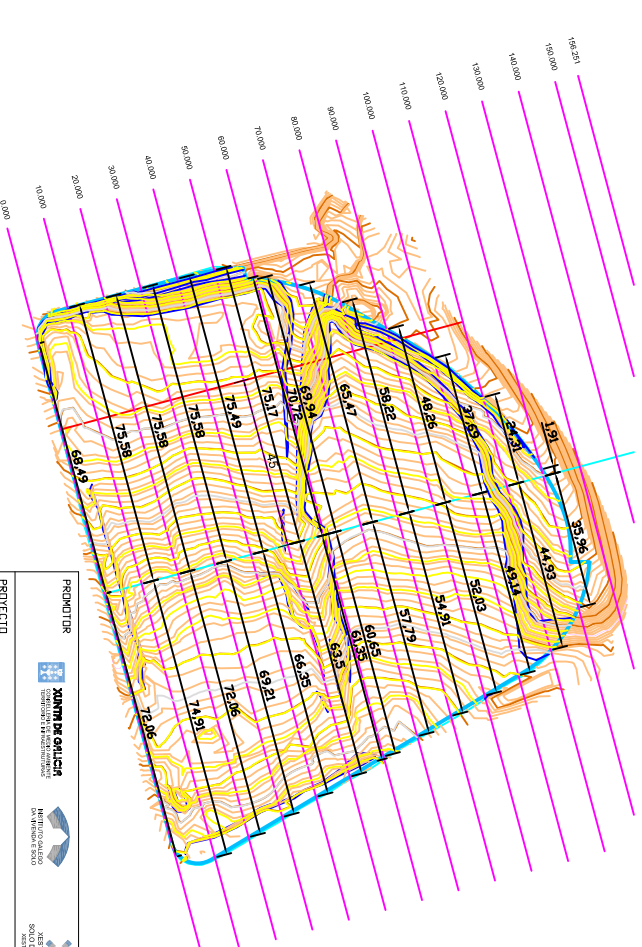
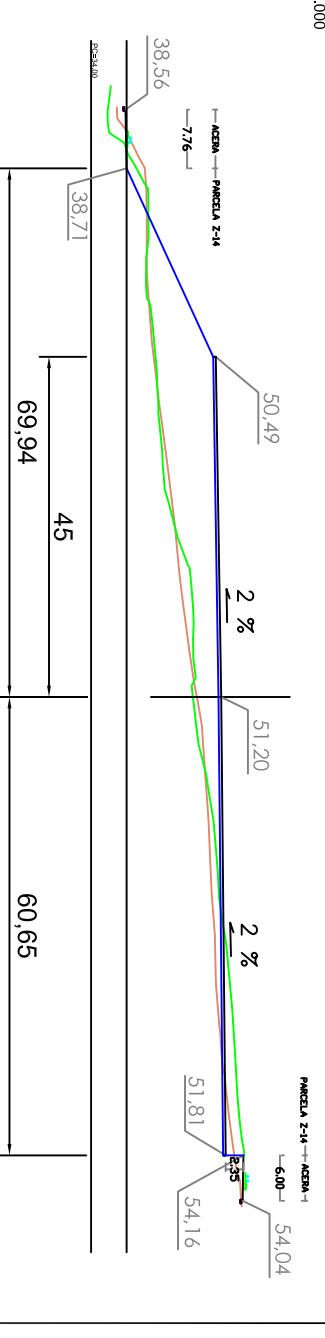
Perfil N. 5
P.K.=40,000







Perfil N. 6
P.K.=50,000

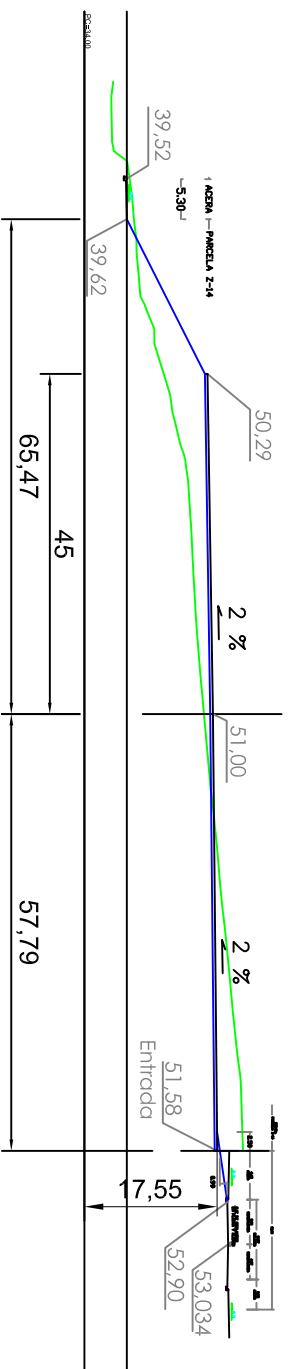


Perfil N. 7
P.K.=60,000

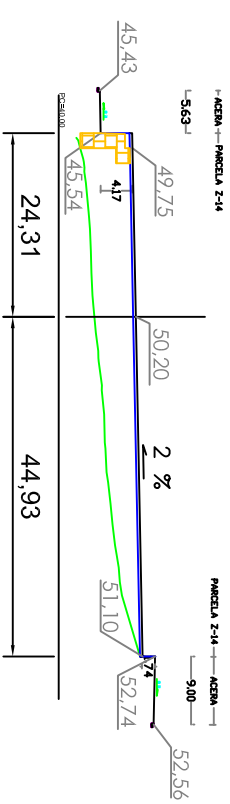


| | | | | | |
|---|---|---------------------|----------------|----------------------|------------|
| PROYECTOR |    | | SITUACION | CONCELLO DE A CORUÑA | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACION PARCELA 2-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO | | | | |
| PLANO | EXPLANACION PARCELA 2-14 | | PLANO Nº | 3 | |
| EL INGENIERO | AUTOR DEL PROYECTO | | ESCALA | SUSTITUIVE A | |
|  | | VARIAS | SUSTITUIDO POR | | CLAVE |
| F.R.O. (Archivado) (Ley 1/2006) | | Nº de Cad. (1/2006) | | | YES1002 |
| | | | | | FECHA |
| | | | | | 2 de 4 |
| | | | | | APRIL 2015 |

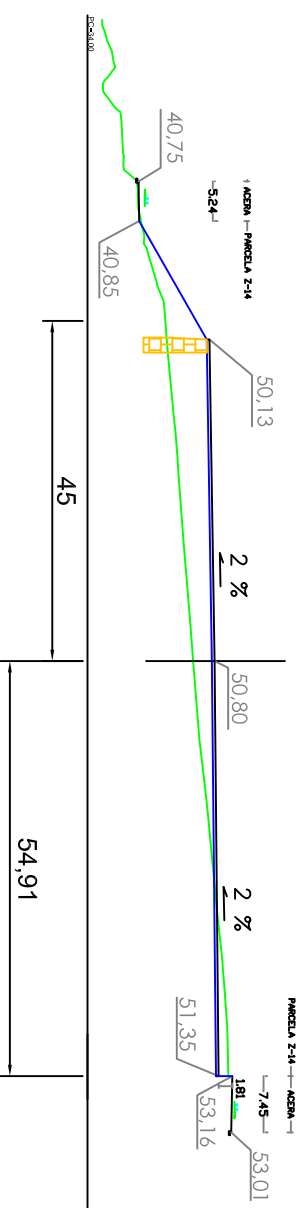
Perfil N. 8
P.K.=70,000



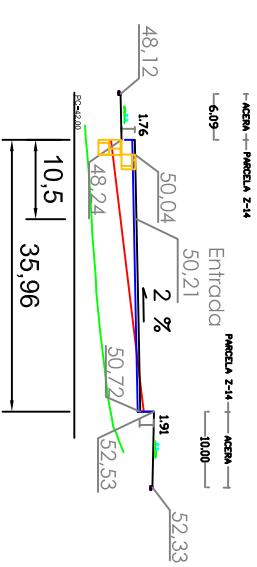
Perfil N. 12
P.K.=110,000



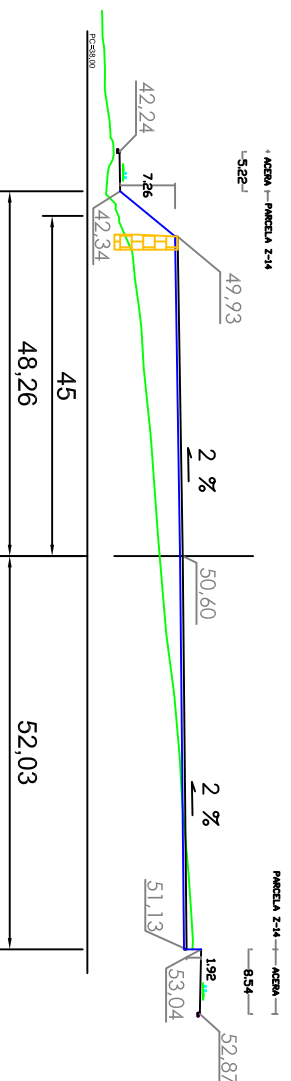
Perfil N. 9
P.K.=80,000



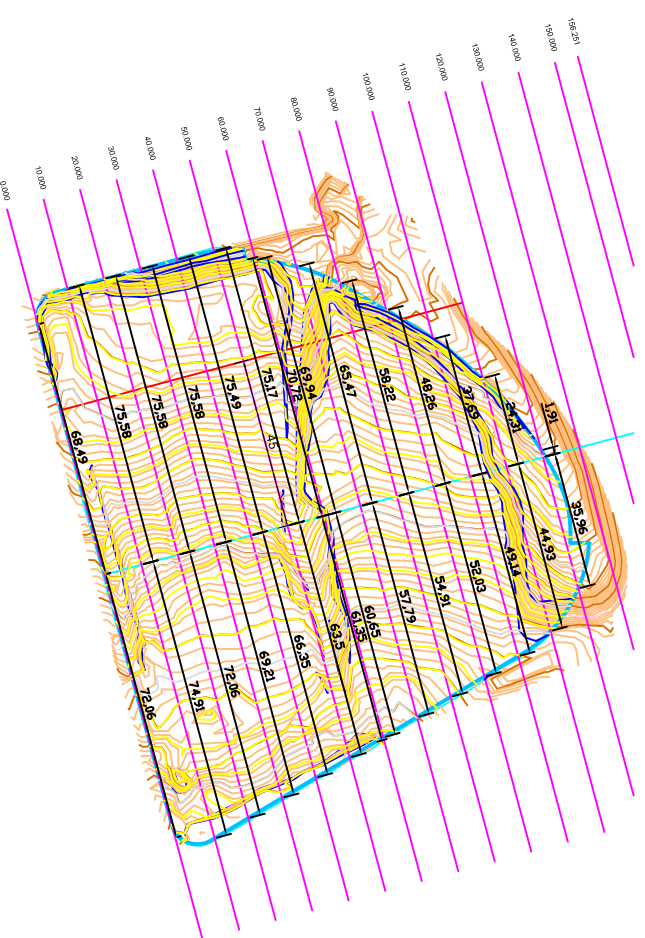
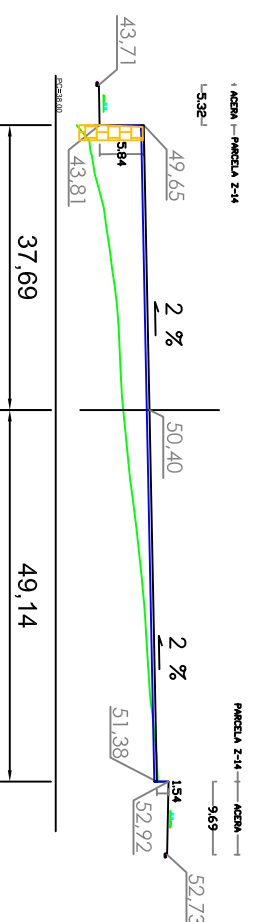
Perfil N. 13
P.K.=120,000



Perfil N. 10
P.K.=90,000

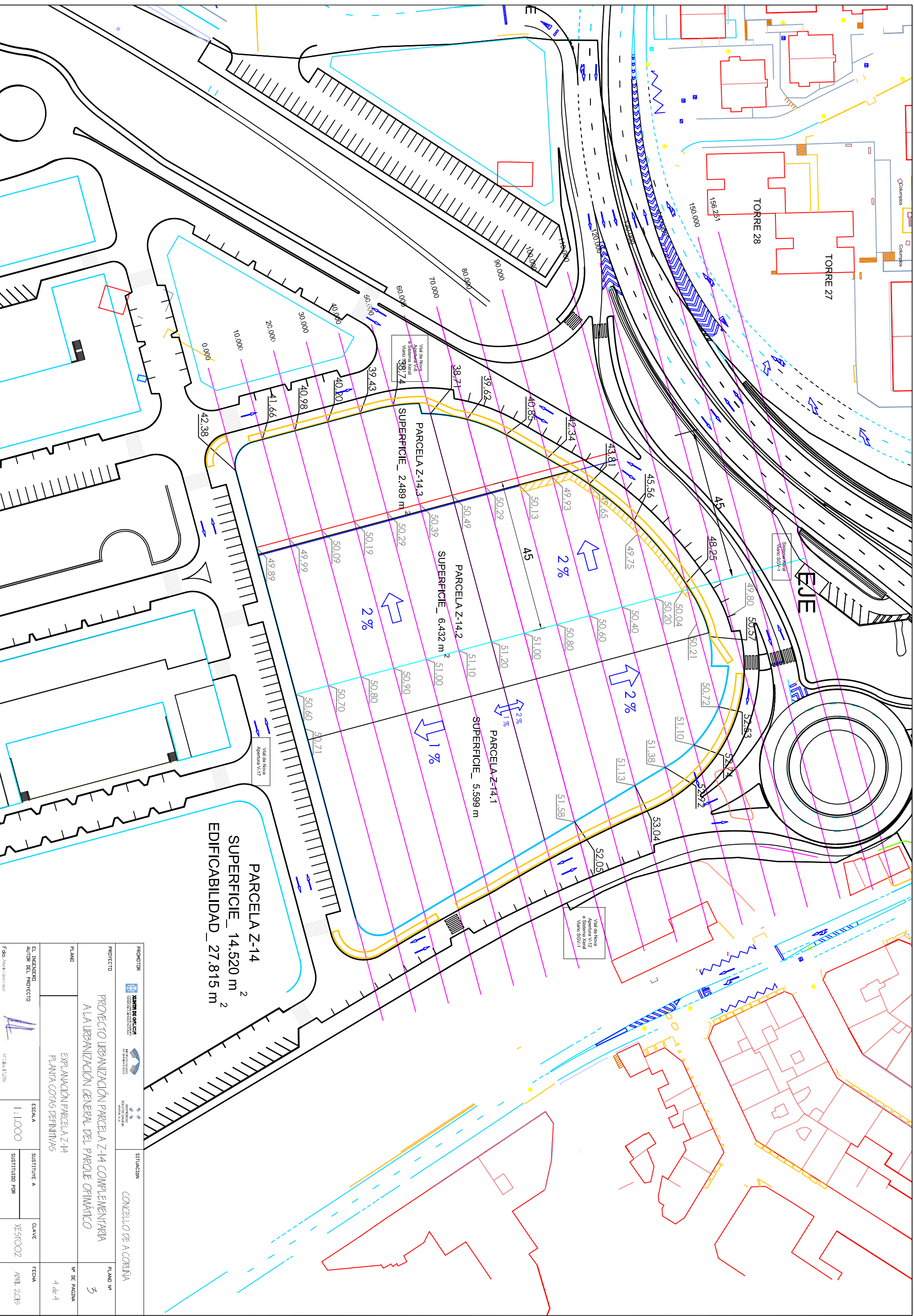


Perfil N. 11
P.K.=100,000

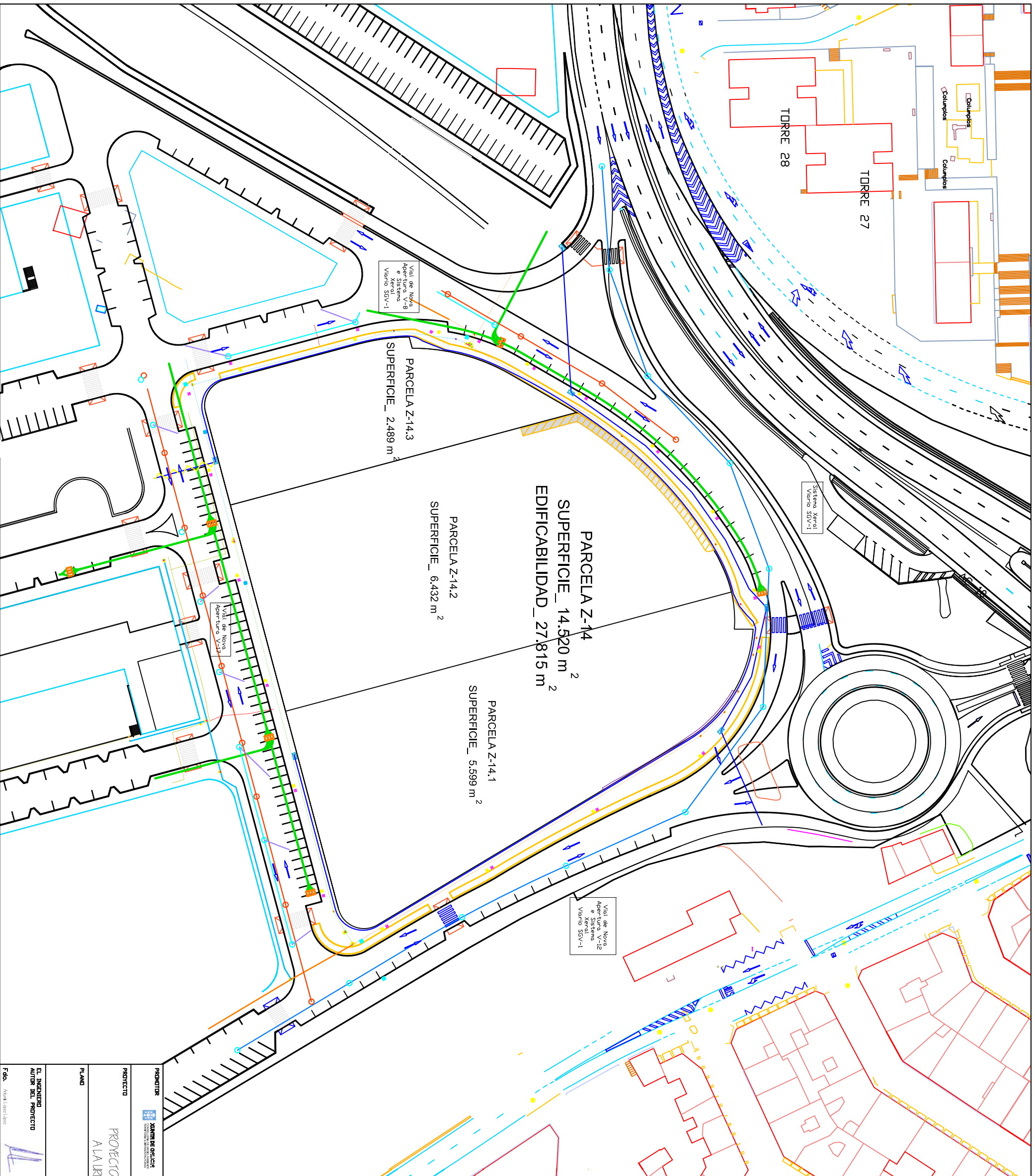


- RASANTE EXPLANACION SUELO SELECCIONADO
- RASANTE EXPLANACION TIERRAS
- TERRENO NATURAL

| | | | | | | |
|---|--|----------------|-----------|---------------------|--------------|--------|
| PROYECTOR | | | SITUACION | CONCELO DE A CORUÑA | | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACION PARCELA 2-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO | | | | PLANO Nº | 3 |
| PLANO | EXPLANACION PARCELA 2-14 PERFILES TRANSVERSALES P.K. 70 - P.K. 120 | | | | Nº DE PAGINA | 3 de 4 |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO | ESCALA | SUSTITUYE A | CLAVE | FECHA | | |
| F.D.O. María López López N.º de Colegiación: 12296 | VARIAS | SUSTITUIDO POR | XE510002 | APRIL 2015 | | |



| | | | |
|------------------------------------|---|-------------------|--|
| PROYECTOR |    | SITUACION | CONCELLO DE A CORUÑA |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACION PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE OLFIMATICO | | PLANO Nº 3 |
| PLANO | EXPLANACION PARCELA Z-14 PLANTA CORTAS DEFINITIVAS | | Nº DE PAGINA 4 de 4 |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO |  | ESCALA 1:1.000 | SUSTITUIR A SUSTITUIDO POR CLAVE YES1002 FECHA APRIL 2015 |
| Fdo. Xantín Oleicem |  | | |

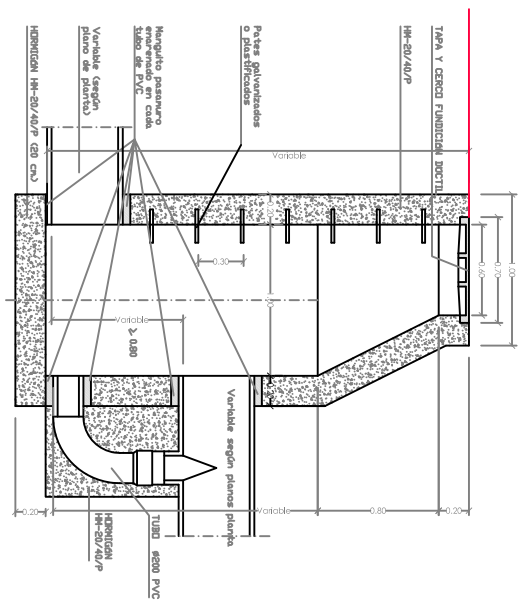


LEYENDA

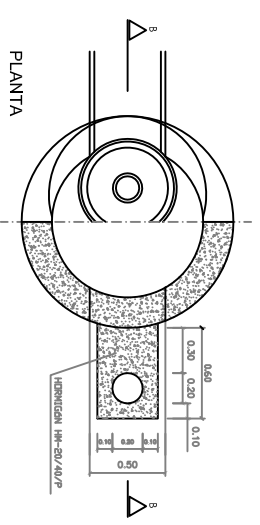
| | |
|--|--|
| | CANALIZACIÓN ALUMBRADO |
| | ZAPATA BACULO ALUMBRADO |
| | FUNDICIÓN Ø 100 mm. |
| | FUNDICIÓN Ø 150 mm. |
| | FUNDICIÓN Ø 200 mm. |
| | FECALES PVC Ø315 mm. |
| | PLUVIALES PVC Ø315 mm. |
| | PLUVIALES PVC Ø400 mm. |
| | LÍNEA SUBTERRÁNEA 40*160mm.+110*125mm. |
| | ARQUETA EN ACERA |
| | CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES |
| | ARQUETA EN APARCAMIENTO |
| | CANALIZACIÓN GAS PE 100 |
| | CANALIZACIÓN GAS PE 63 |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------------|
| PROYECTU | | SITUACIÓN | CONCELLO DE A CORUÑA |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | PLANO Nº | 4 |
| PLANO | ACOMENTAS PARCELA PLANTA REDES EXISTENTES EN VALES | Nº DE PAGINA | 1 de 3 |
| EL INGENIERO AUTORE DEL PROYECTO | | ESCALA | 1 : 1.000 |
| Fdo. | | SISTITUIDO A | SISTITUIDO POR |
| | | CLAVE | XE51002 |
| | | FECHA | APRIL 2015 |

POZO DE RESALTO



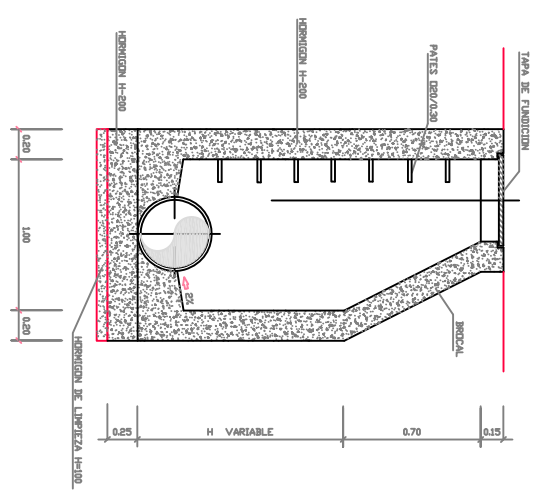
SECCION B - B



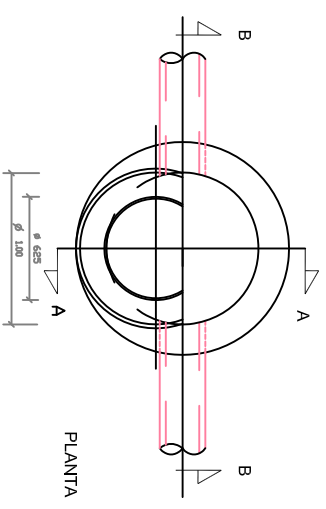
PLANTA

Para diferencia de cotas entre rasantes de entrada y salida superiores a 0,80m.

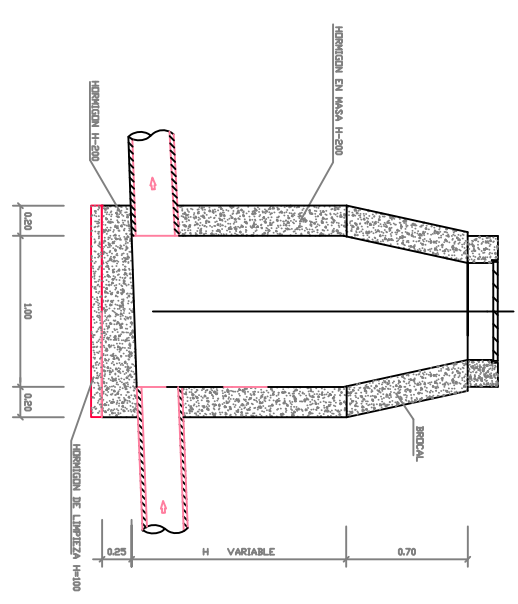
POZO DE REGISTRO



SECCION A - A

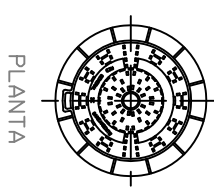
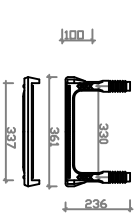


PLANTA

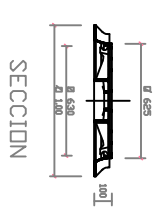


SECCION B - B

PATES DE POLIPROPILENO



PLANTA




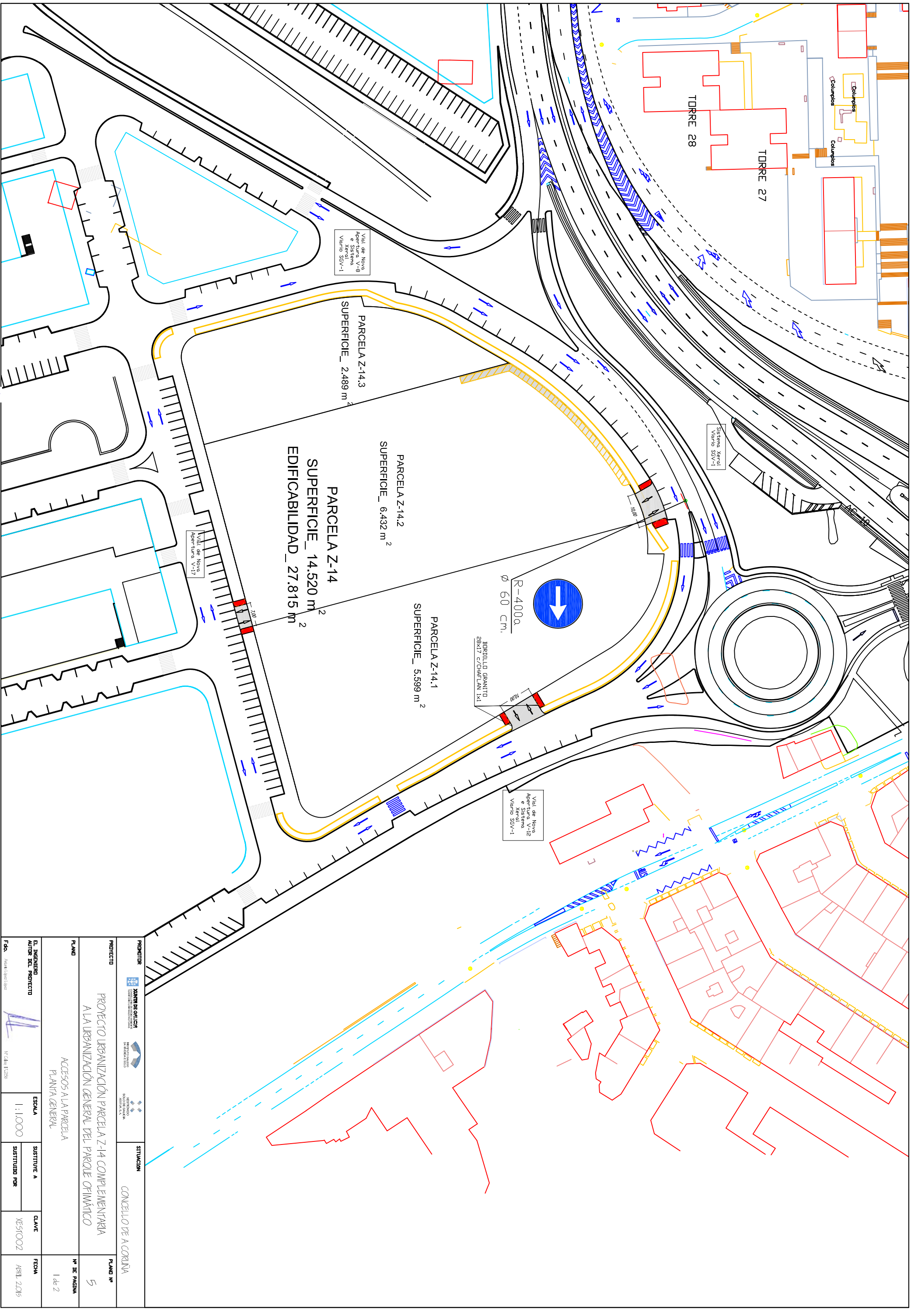
SECCION





TAPA DE REGISTRO Ø 600

| | |
|---|----------------------|
| PROYECTANTE | SITUACION |
|  XUNTA DE GALICIA GOBERNAMENTO AUTÓNOMO DE GALICIA | CONCELLO DE A CORUÑA |

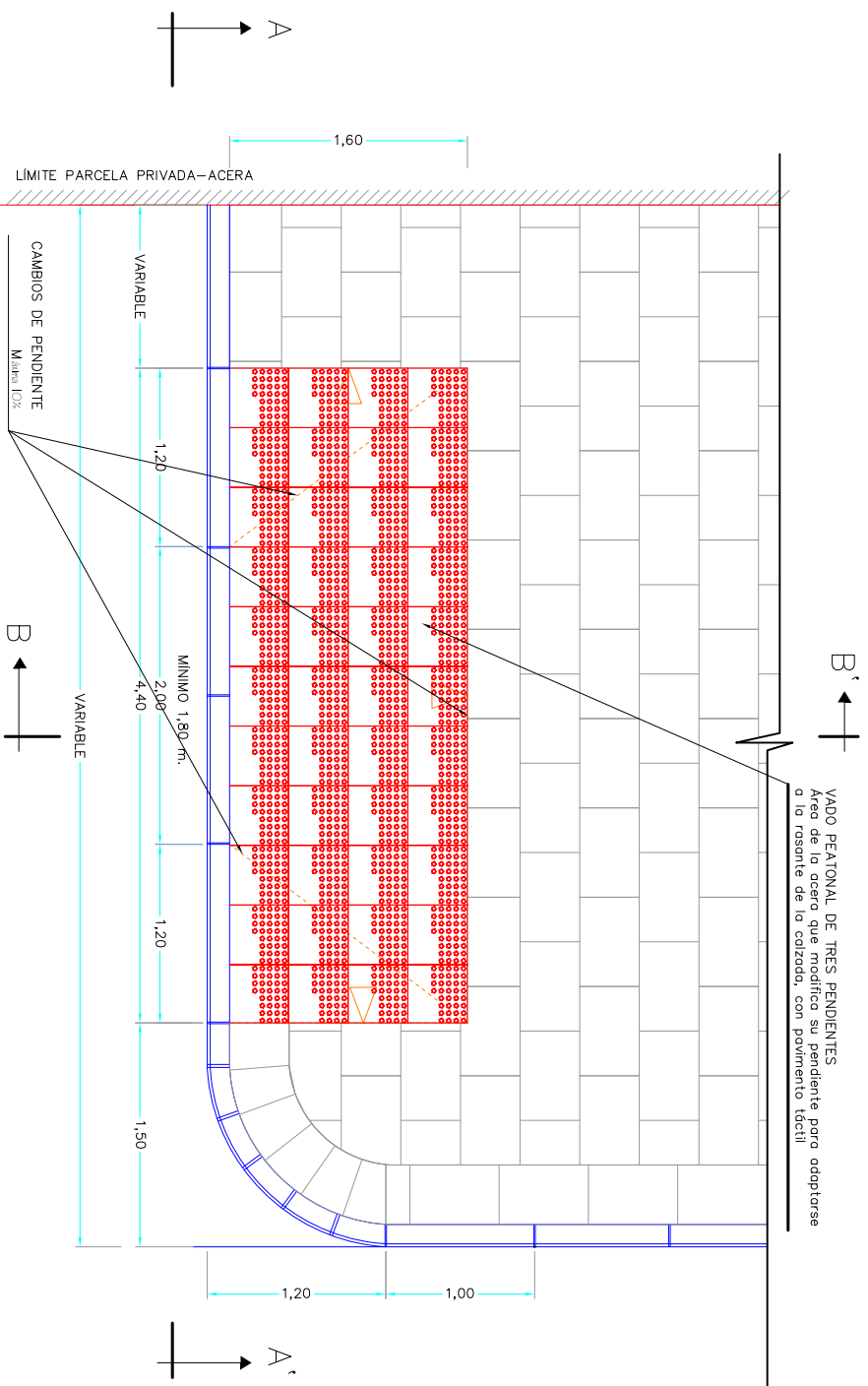
| | | | |
|----------|--|--------------|--------|
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | PLANO Nº | 4 |
| PLANO | ACONTEPTAS PARCELA DETALLS POZOS ACONTEPTAS | Nº DE PAGINA | 3 de 3 |

| | | | | |
|---|--------|----------------|---------|------------|
| EL INGENIERO | ESCALA | SISTITVE A | CLAVE | FECHA |
| AUTOR DEL PROYECTO | VARIAS | SUSTITUIDO POR | XR51002 | APRIL 2015 |
| Fdo.  | | | | |

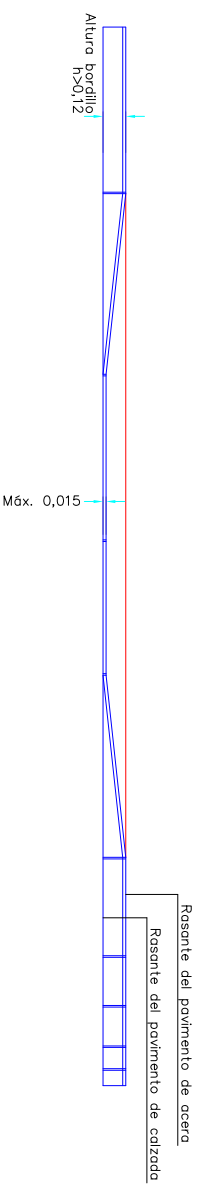


| | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|--------------|------------------|----------------------|--|---------------------|--------|
| PROYECTISTA |    | | | SITUACION | CONCELLO DE A CORUÑA | | | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OIMÁNTICO | | | | | | PLANO Nº | 5 |
| PLANO | ACCESOS A LA PARCELA PLANTA GENERAL | | | | | | Nº DE PAGINA | 1 de 2 |
| EL INGENIERO | ESCALA | SUSTITUIRE A | CLAVE | FECHA | | | | |
| AUTOR DEL PROYECTO | 1:1.000 | SUSTITUIDO POR | XE51002 | ABRIL 2015 | | | | |
| Fdo. |  | Nº Carta | 1228 | | | | | |

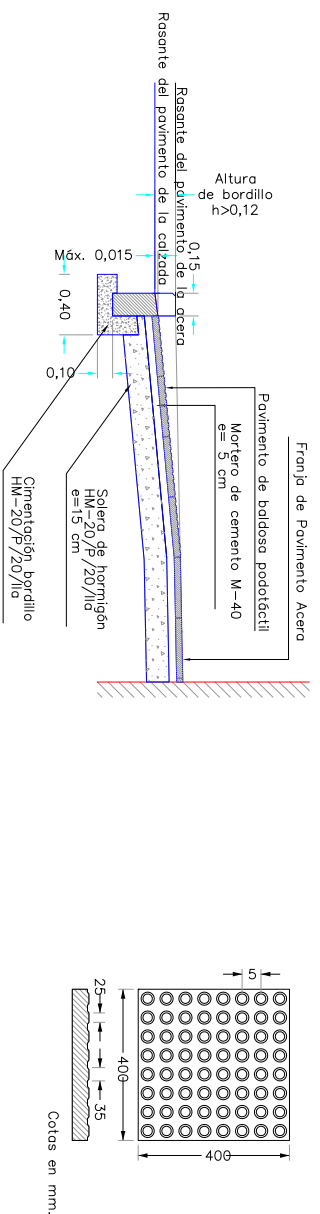
VADO PEATONAL



PLANTA TIPO

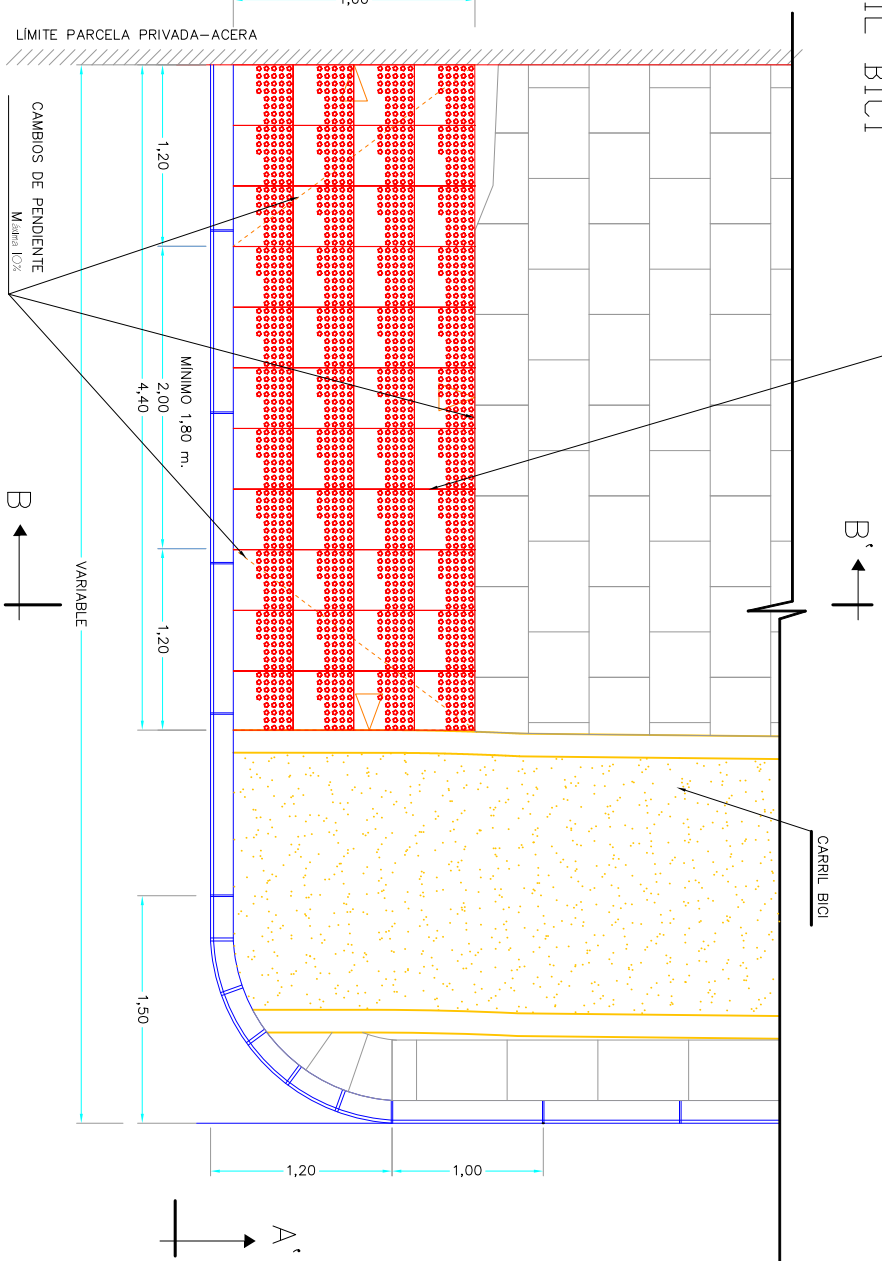


BALDOSA PODOTÁCTIL

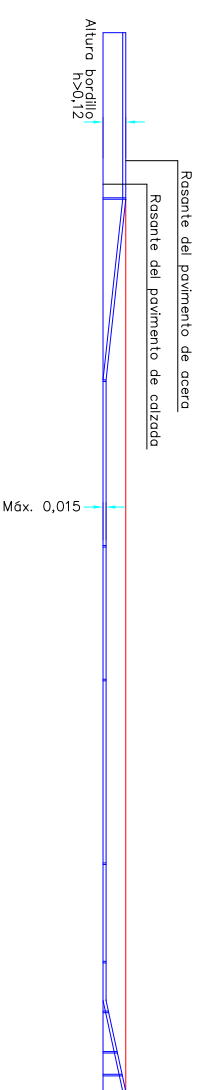


SECCION B-B'
 Sección perpendicular al bordillo

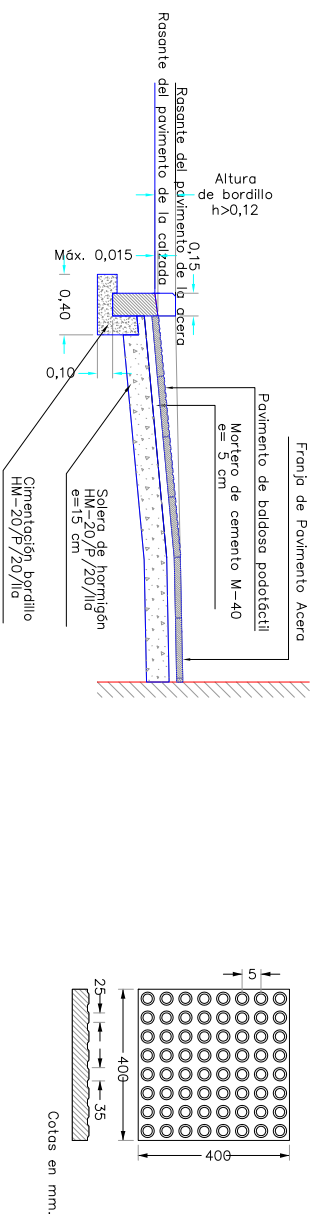
VADO PEATONAL C/ CARRIL BICI



PLANTA TIPO



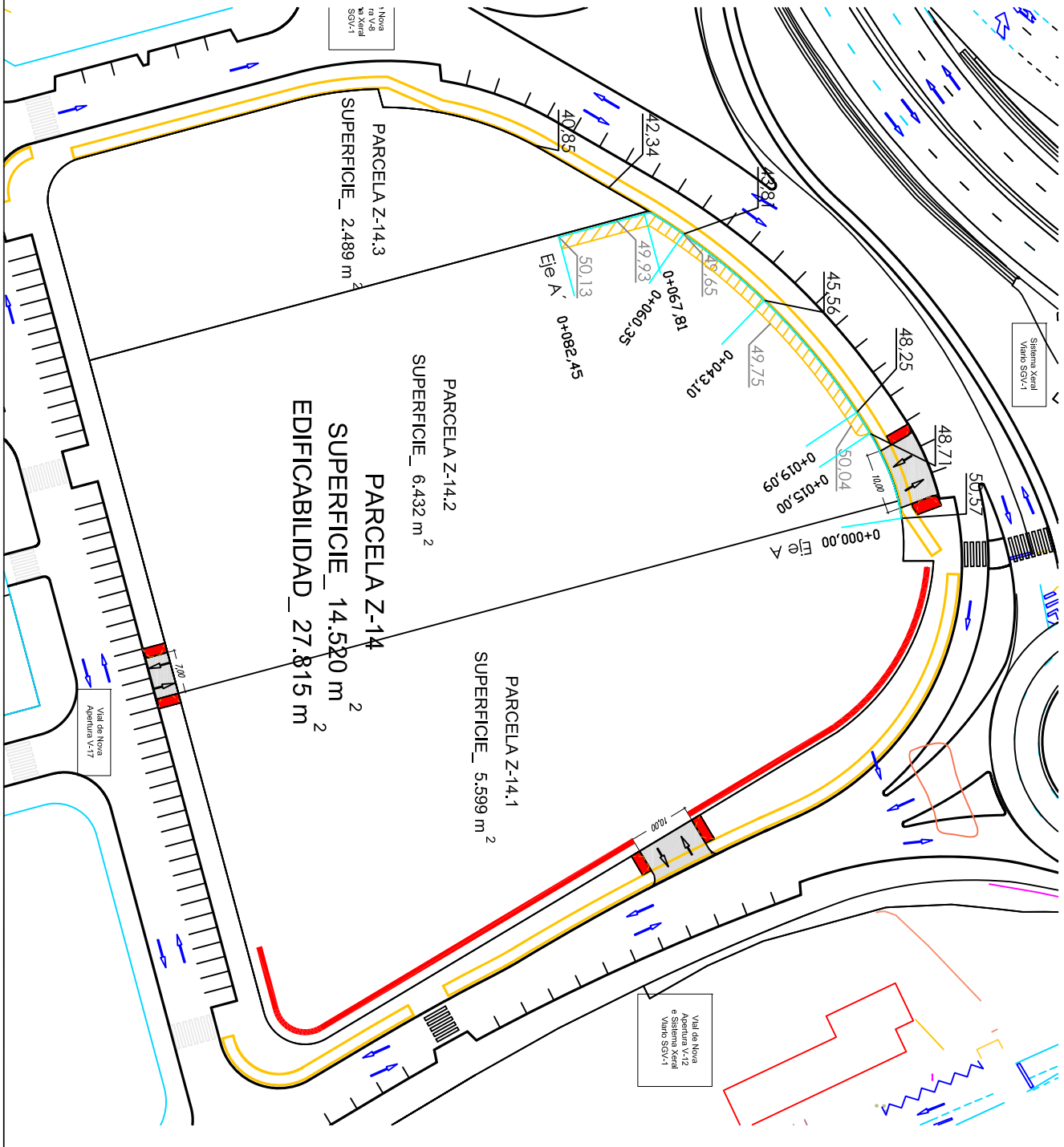
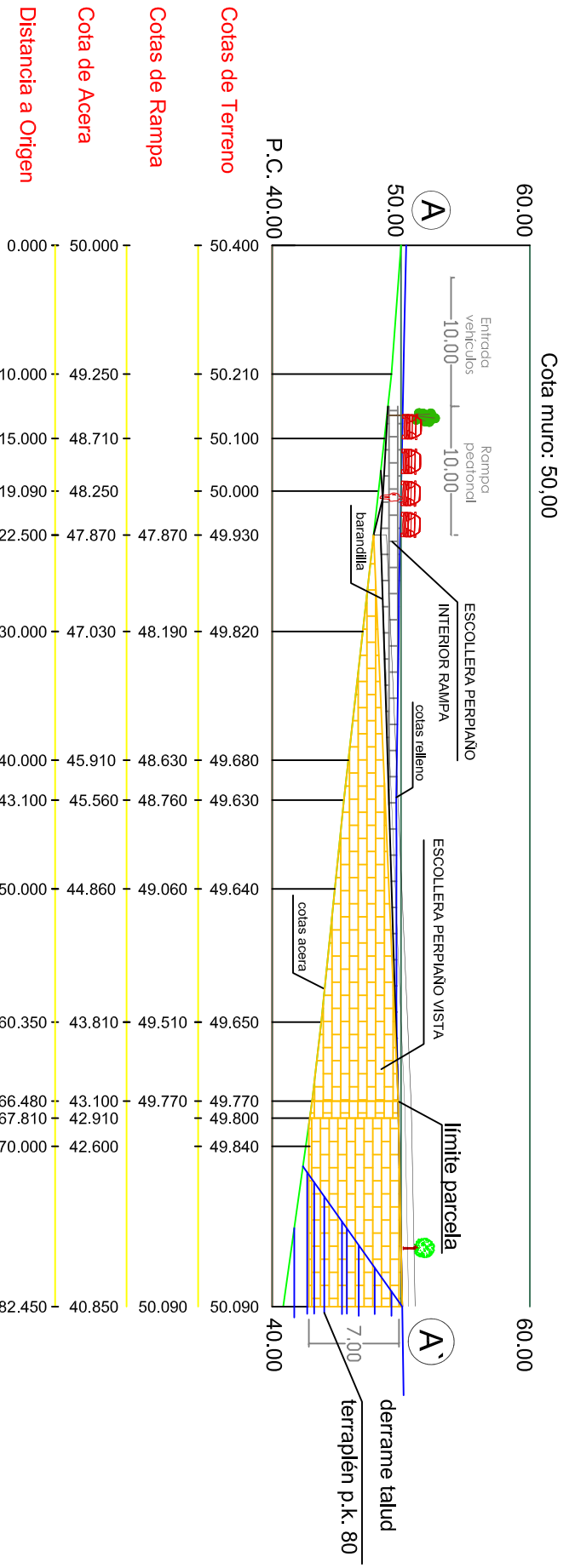
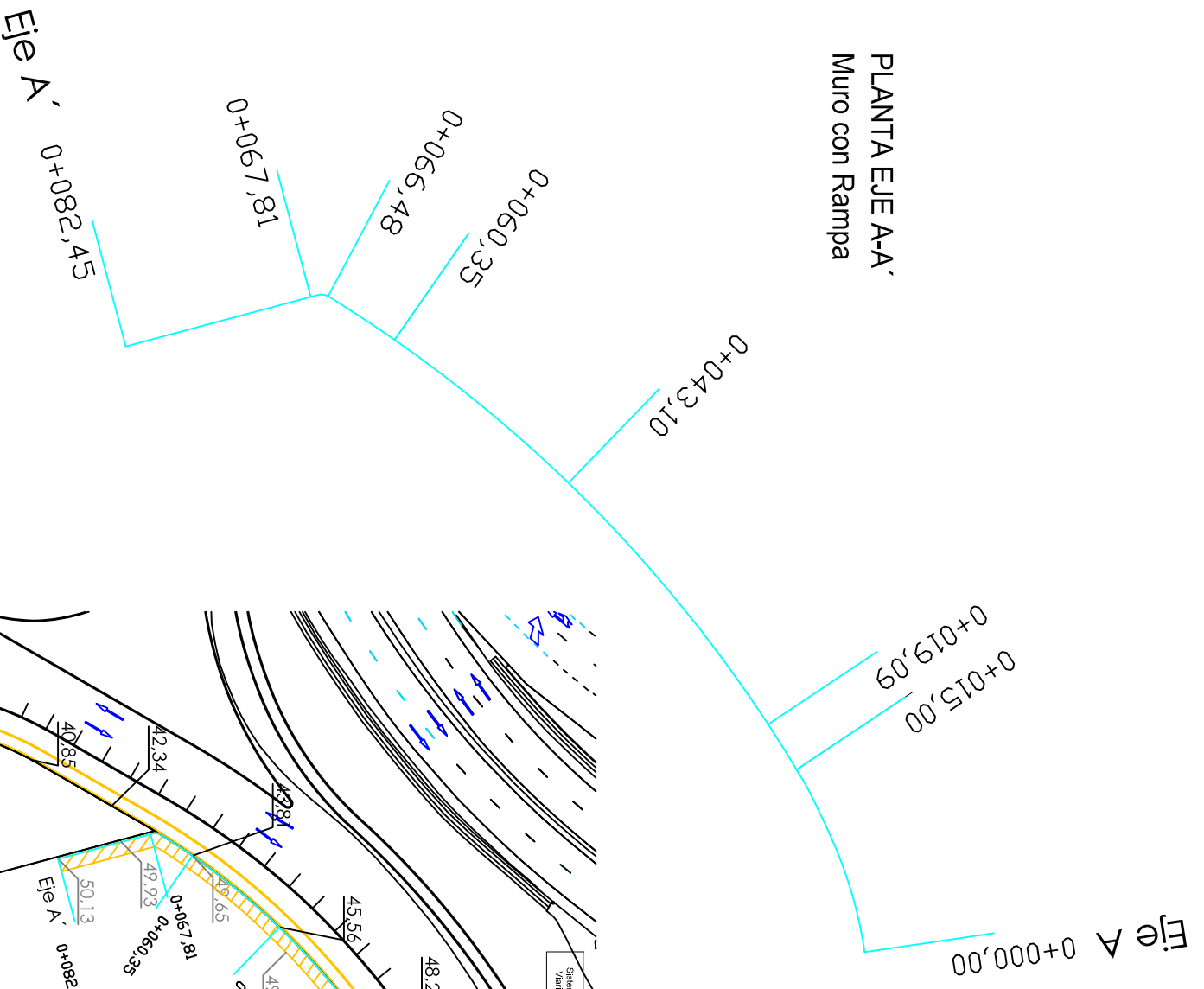
BALDOSA PODOTÁCTIL



SECCION B-B'
 Sección perpendicular al bordillo

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| PROYECTE | SITUACIÓN CONCELLOR DE A CORUÑA | PLANO Nº 5 |
| PROYECTO PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | | Nº DE PAGINA 2 de 2 |
| PLANO ACCESOS A LA PARCELA DETALLES VADOS ACERAS | | |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO | ESCALA VARIAS | FECHA ABRIL 2015 |
| Fdo. | SUSTITUIVO A SUSTITUIDO POR | |
| | CLAVE XE51002 | |

PLANTA EJE A-A'
Muro con Rampa



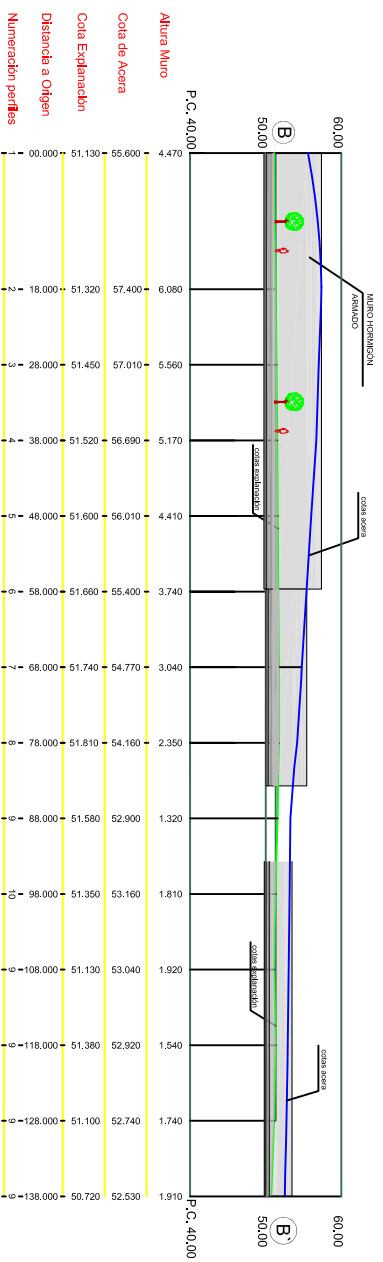
ALZADO DESARROLLO
Parcela Z-14. Muro con Rampa

PLANTA SITUACIÓN
Parcela Z-14. Muro con Rampa

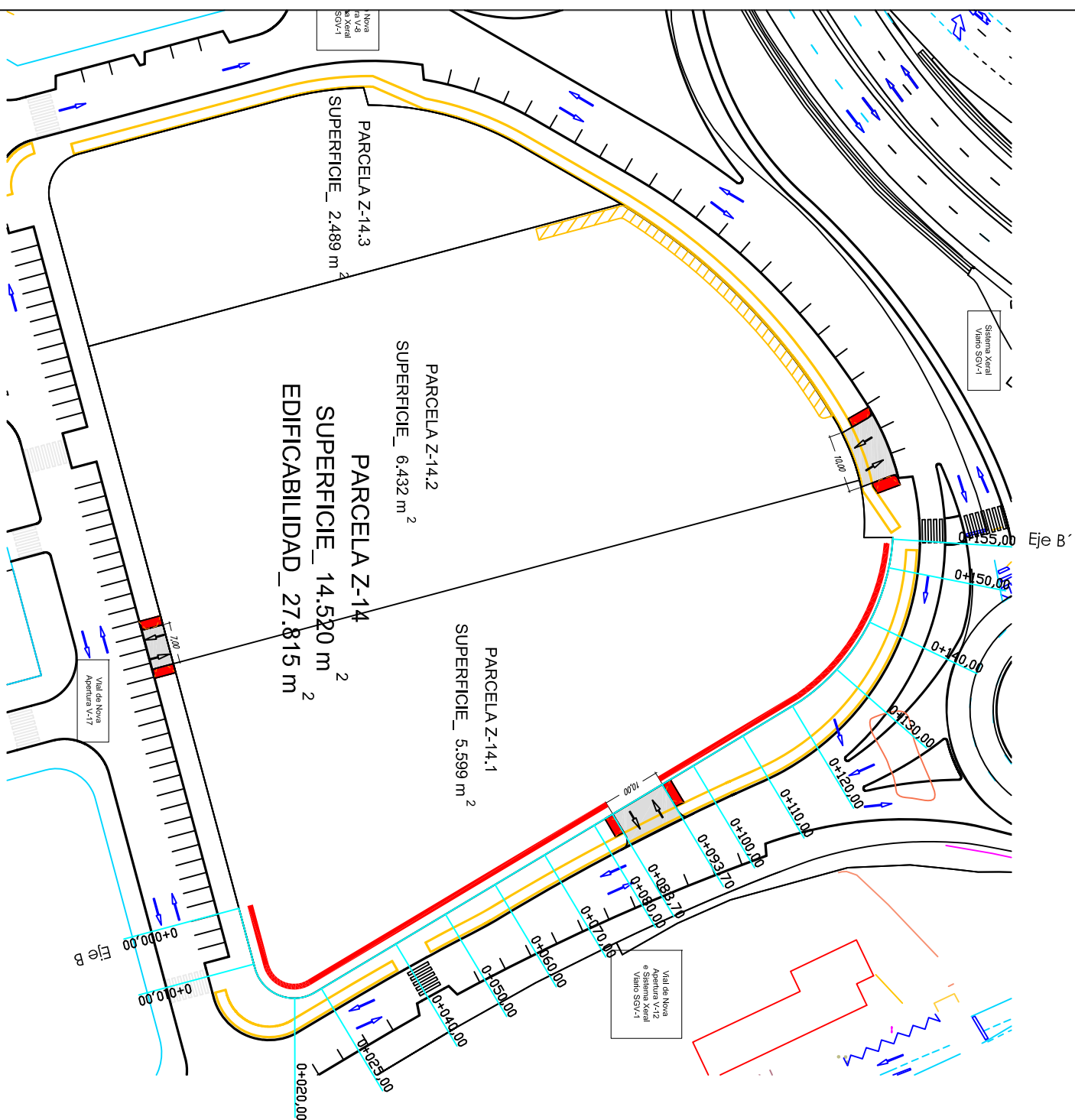
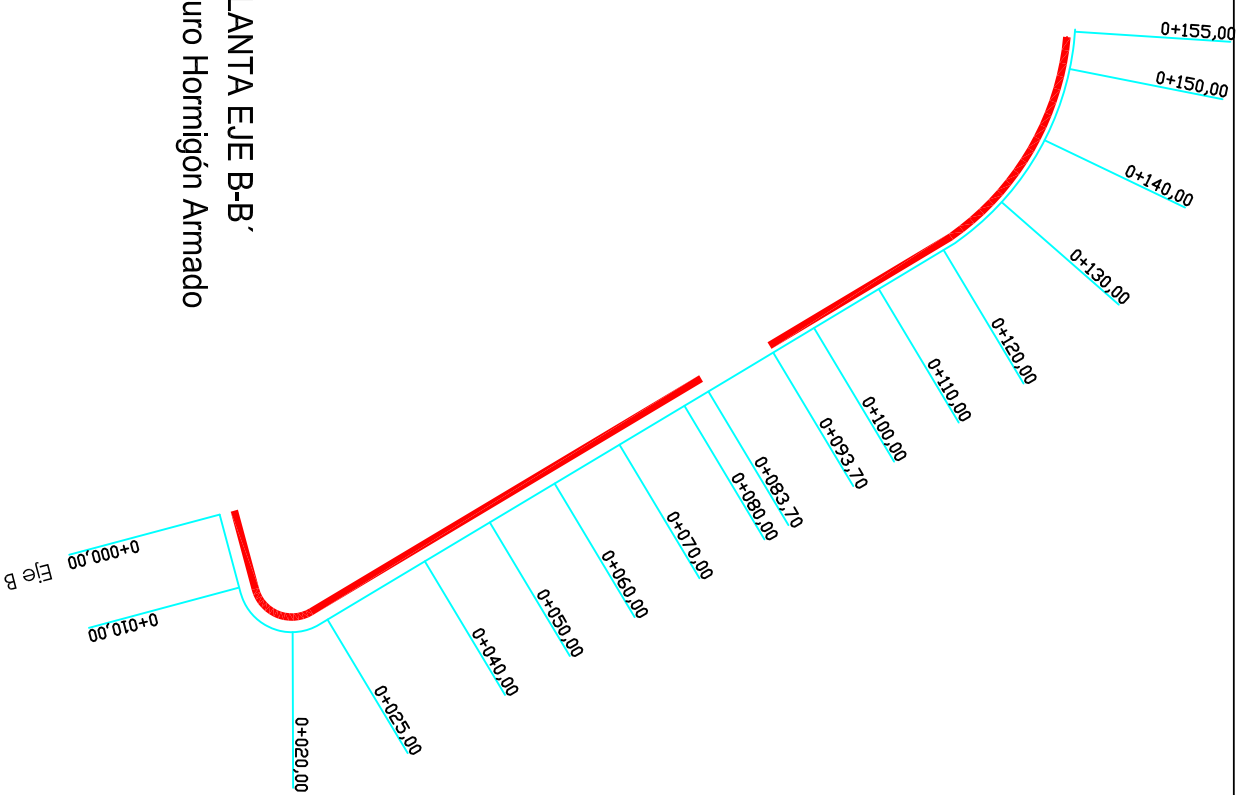
- ZONA TERRAPLÉN. Muro Escollera con Rampa
- ZONA DESMONTE. Muro Hormigón armado.

| | | | | | |
|--------------------------------|---|------------------|----------------------|-----------------|------------|
| PROYECTUADOR | | SITUACIÓN | CONCELLO DE A CORUÑA | | |
| PROYECTO | PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OLFIMÁTICO | | | | |
| PLANO | MURO CONTENCIÓN TERRAPLÉN PLANTA, E.E Y ALZADO | | | PLANO Nº | 6 |
| ELABORADOR | VARÍAS | | | ESCALA | VARÍAS |
| ANÁLISIS DEL PROYECTO | SUSTITUIDO POR | | | CLAVE | XE51002 |
| Edo. Visual: 08/11/2015 | Vial de Nueva Apertura V-17 | | | FECHA | 2 de 6 |
| | | | | FECHA | APRIL 2015 |

ALZADO DESARROLLO Parcela Z-14. Muro Hormigón Armado



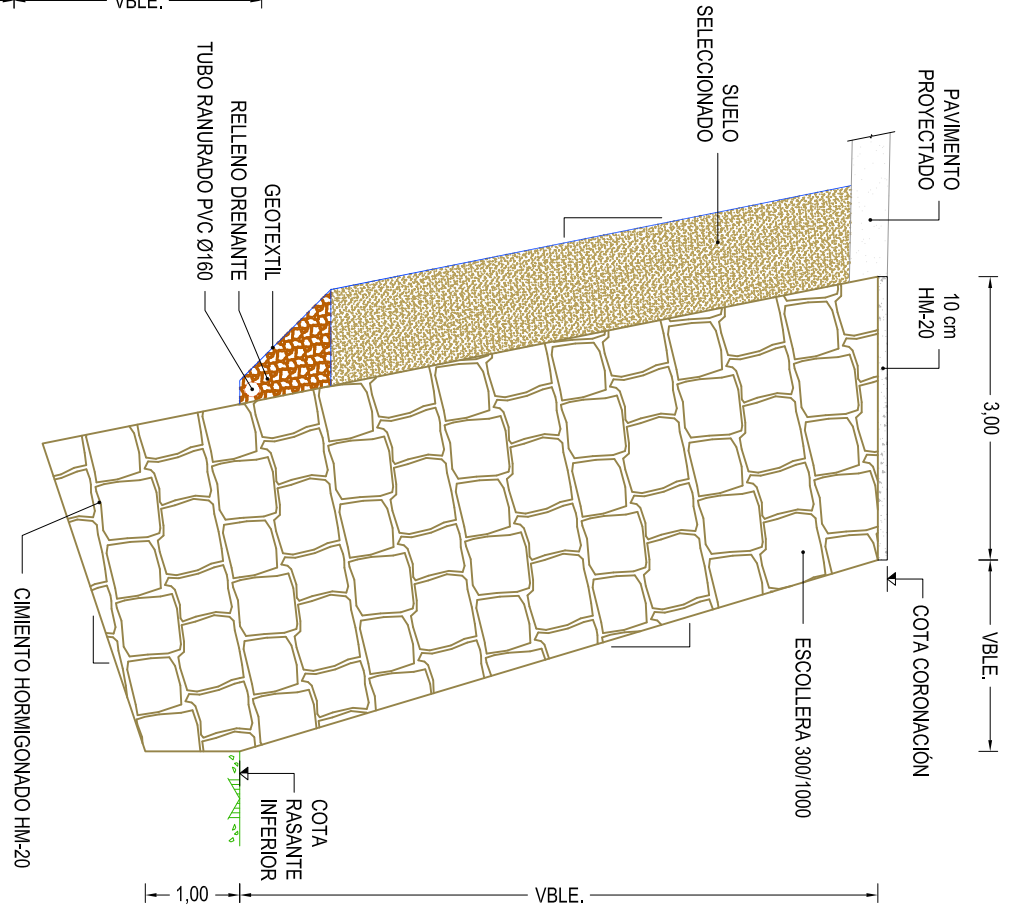
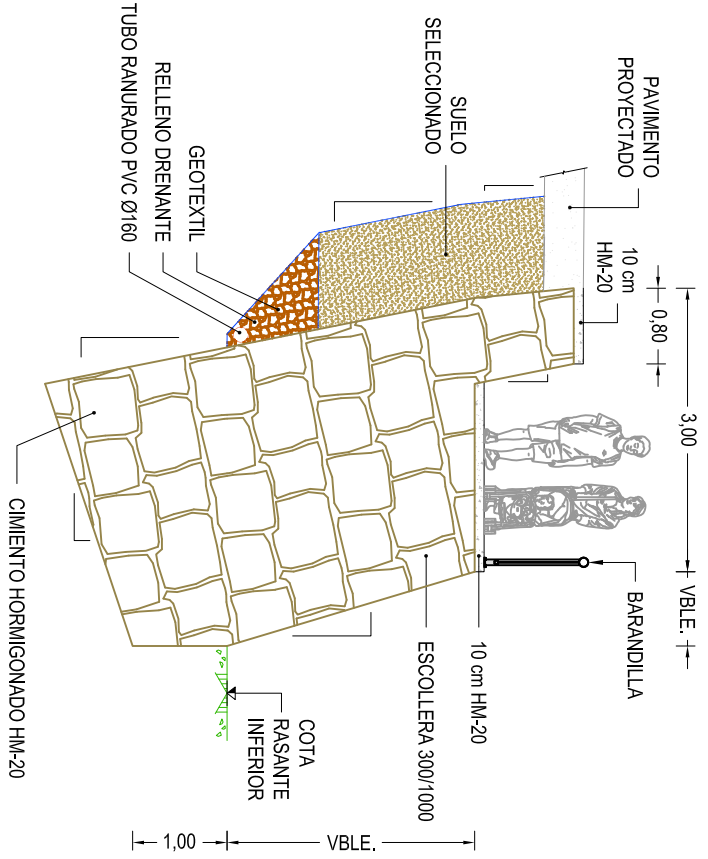
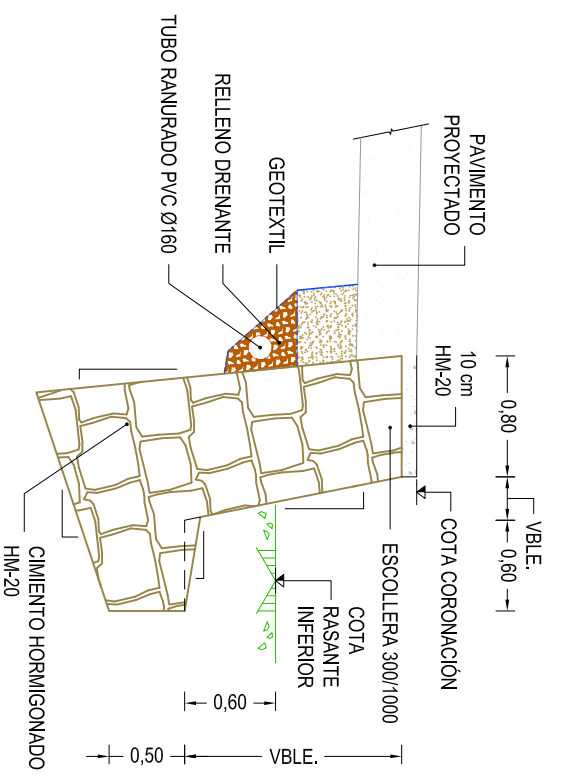
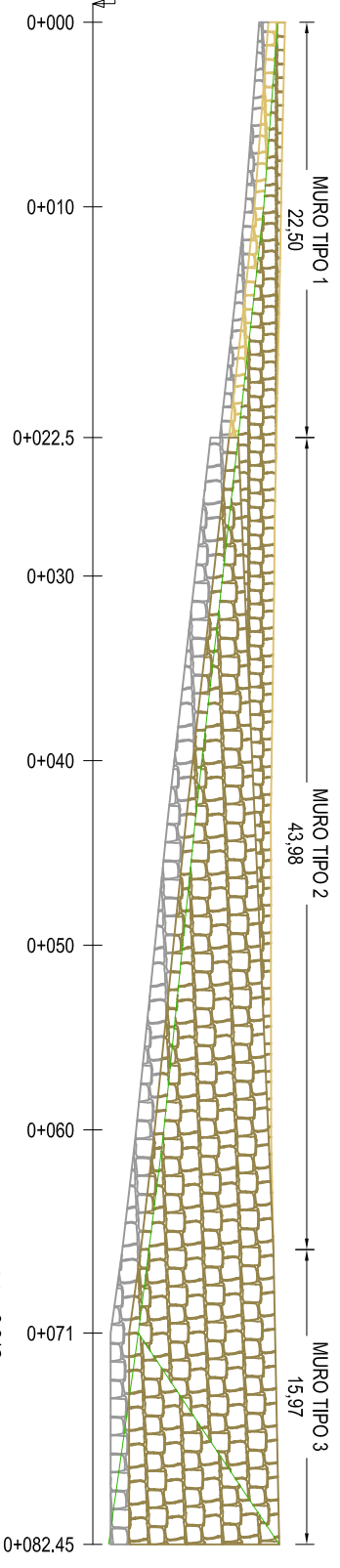
PLANTA EJE B-B'
Muro Hormigón Armado



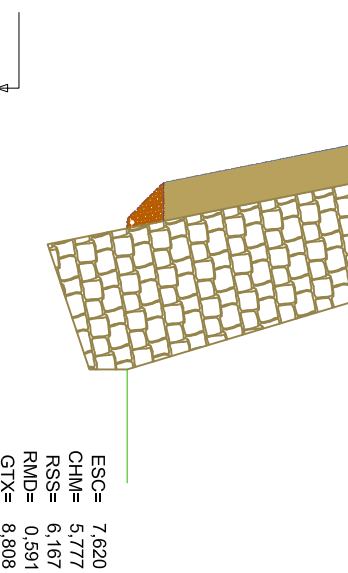
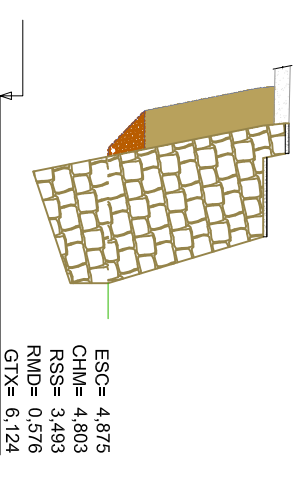
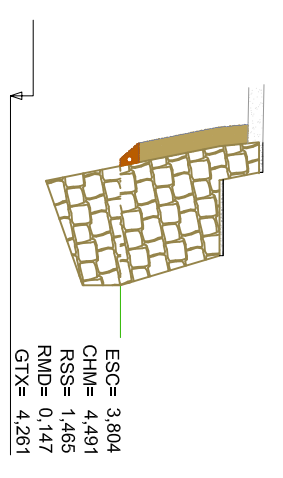
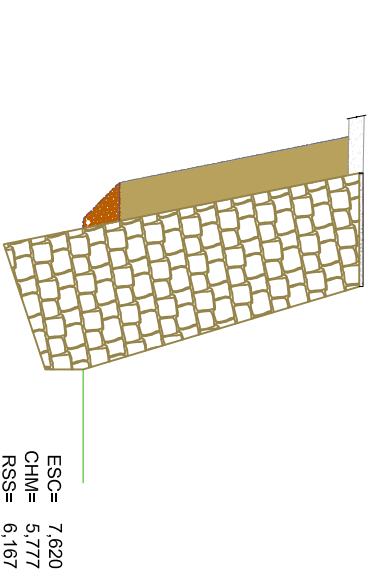
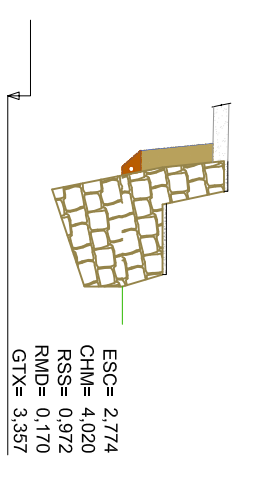
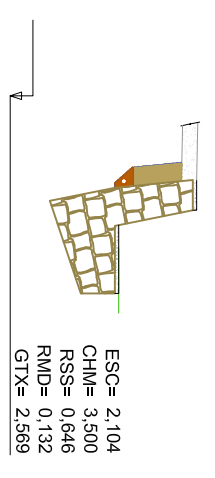
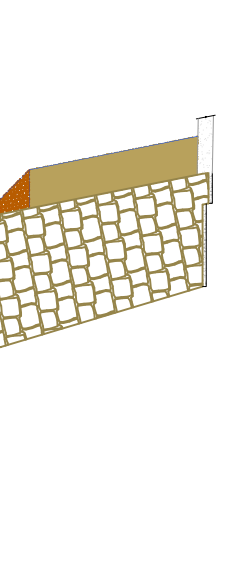
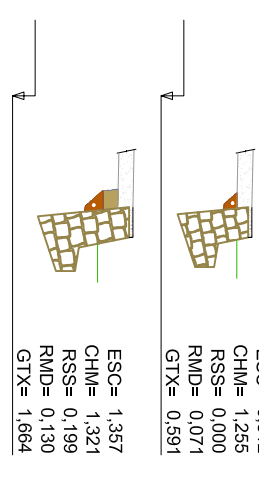
PLANTA SITUACIÓN
Parcela Z-14. Muro Hormigón Armado

- ZONA TERRAPLÉN. Muro Escollera con Rampa
- ZONA DESMONTÉ. Muro Hormigón armado.

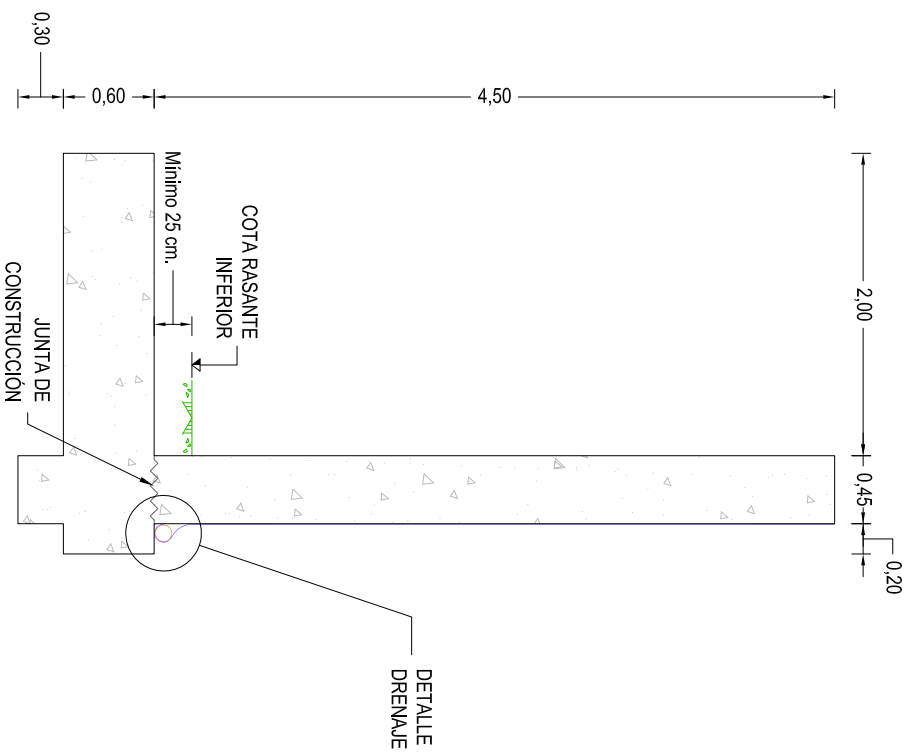
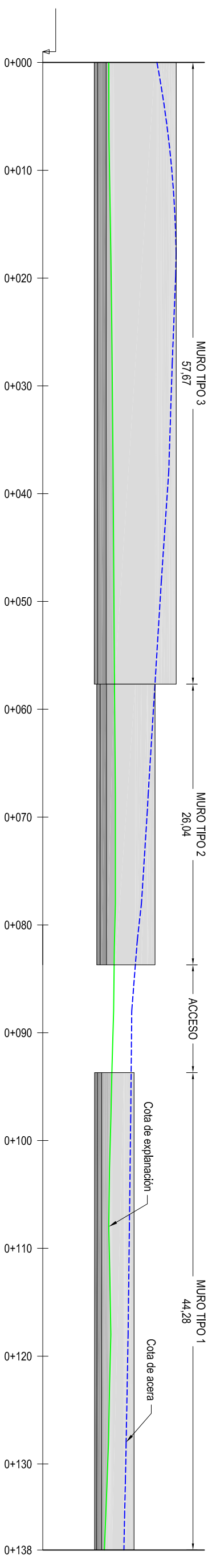
| | | | | |
|---------------------------------|--|--------------|----------------------|---------------|
| PROYECTUADOR | XUNTA DE GALICIA | SITUACIÓN | CONCELLO DE A CORUÑA | |
| PROYECTO | PROYECTO EXPLANACIÓN Y ACOMENTAS PARCELA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORFIMÁTICO | PLANO Nº | 6 | |
| PLANO | MURO CONTENCIÓN DESMONTÉ PLANTA, EJE Y ALZADO | Nº DE PÁGINA | 5 de 6 | |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO | | ESCALA | VARIAS | SUSTITUIÓ A |
| | | | | SUSTITUIÓ POR |
| | | | | CLAVE |
| | | | | FECHA |
| | | | | APRIL 2015 |



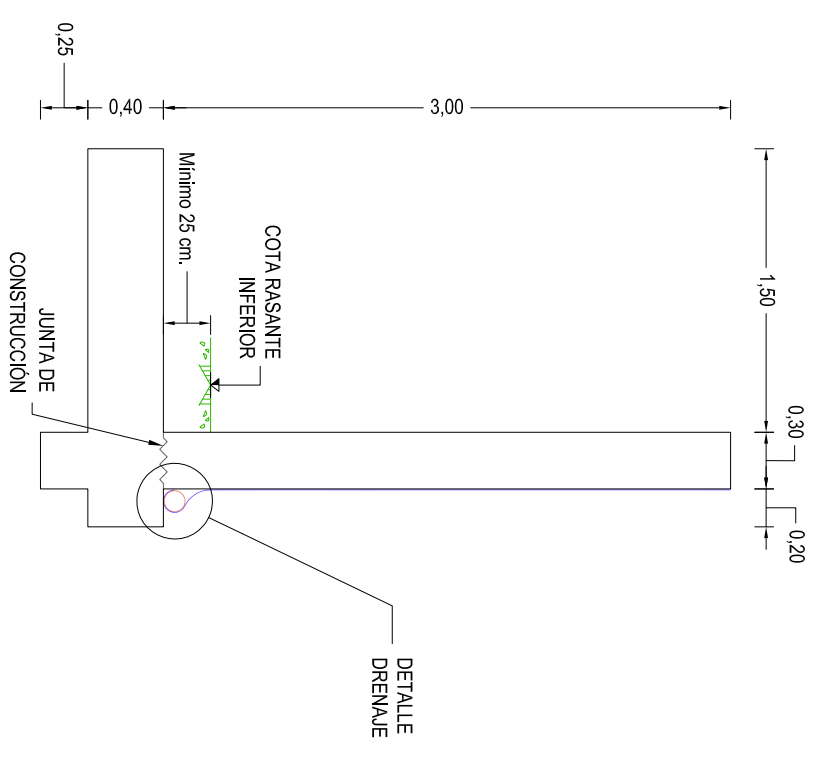
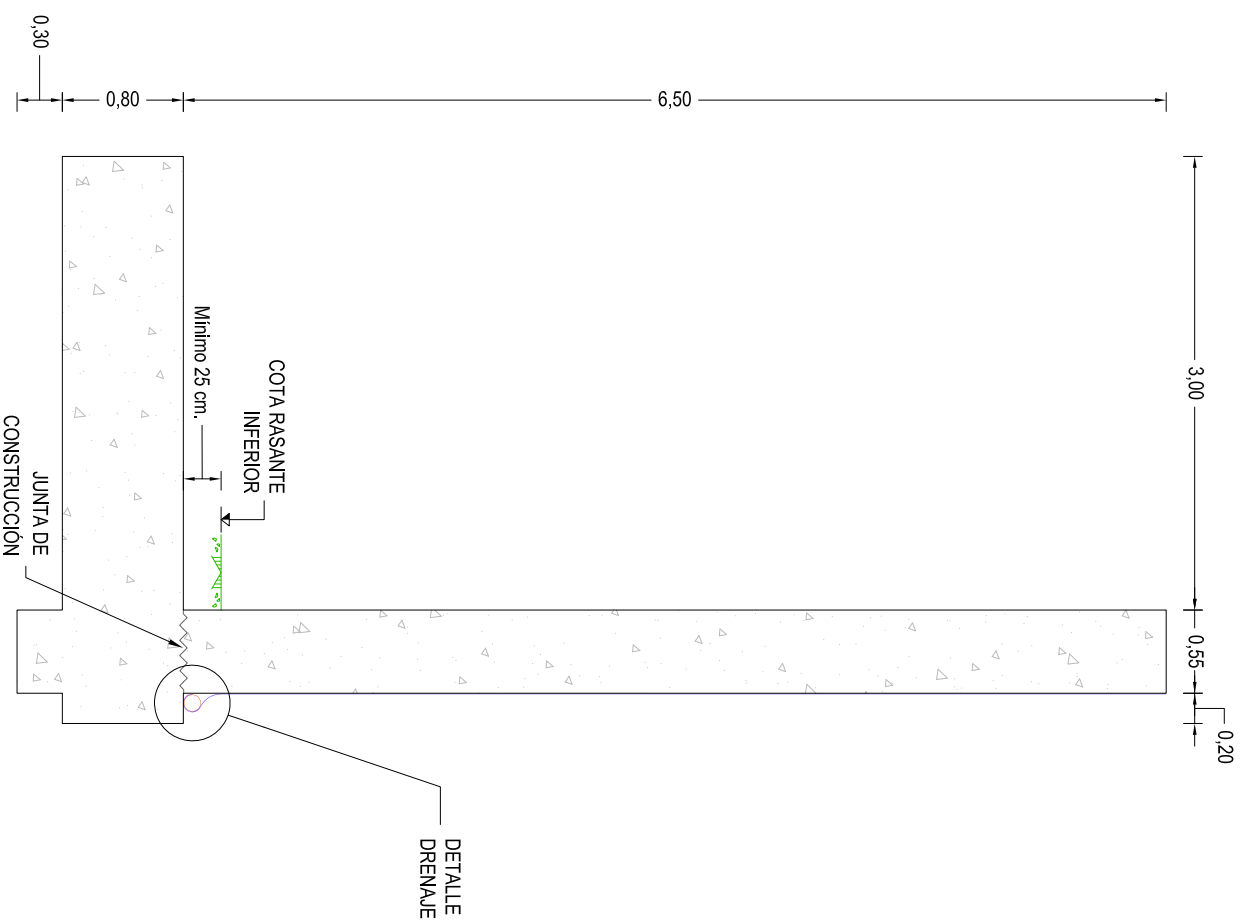
LEYENDA DE MEDICIÓN
 ESC=Paramento escollera (m)
 CHM=Cimiento hormigonado (m²)
 RSS=Relleno suelo seleccionado (m²)
 RMD=Relleno material drenante (m²)
 GTX=Geotextil (m)



| | | | |
|--|---|---|---------------------------------------|
| PROYECTISTA | | SITUACION CONCELLLO DE A CORUÑA | |
| PROYECTO PROYECTO EXPLANACION Y ACOMENTAS PARCELA A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | | PLANO Nº 6 | |
| PLANO MUROS CONTENCIÓN PERIMETRALES A LA URBANIZACION GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | | Nº DE PAGINA 4 de 6 | |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO | EL INGENIERO ASESOR DEL PROYECTO | ESCALA VARIAS | SUSTITUIRE A SUSTITUIDO POR |
| Fdo. Xosé López López - N.º Carta T. 2259 - Fdo. Carlos Rodríguez | | CLAVE XE91002 | FECHA ABRIL 2015 |



- PINTURA ASFÁLTICA
- LÁMINA DRENANTE DE NÓDULOS DE GEOTEXTIL
- TUBO DREN PVC ϕ 110



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y ACCIONES

| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | TIPIFICACIÓN | NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN | COEF. PONDER. PERSISTENTE | ACCIDENTAL | RECURR. NOMINAL | |
|------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|-----------|
| HORMIGÓN | LIMP. Y NIVELACIÓN | HL-150/P25 | NORMAL | v = 1.50 | v = 1.30 | 25 mm | |
| ARMADURA PASIVA | TODA LA OBRA | HA-25B/20IIb | NORMAL | v = 1.15 | v = 1.00 | | |
| | | B 500 S | | | | | |
| TIPO DE HORMIGÓN | DESIGNACIÓN | CONT. MIN. CEMENTO | NIVEL DE CONTROL DE RESISTENCIA | A 3 DIAS | A 7 DIAS | A 14 DIAS | A 28 DIAS |
| HL-150/P25 | CEM III/A-V | 150 kg/m ³ | A 3 DIAS | A 7 DIAS | A 14 DIAS | A 28 DIAS | |
| HA-25B/20IIb | CEM III/A-V | 275 kg/m ³ | ESTADÍSTICO | 15.0 | 19.5 | 22.5 | 25.0 |

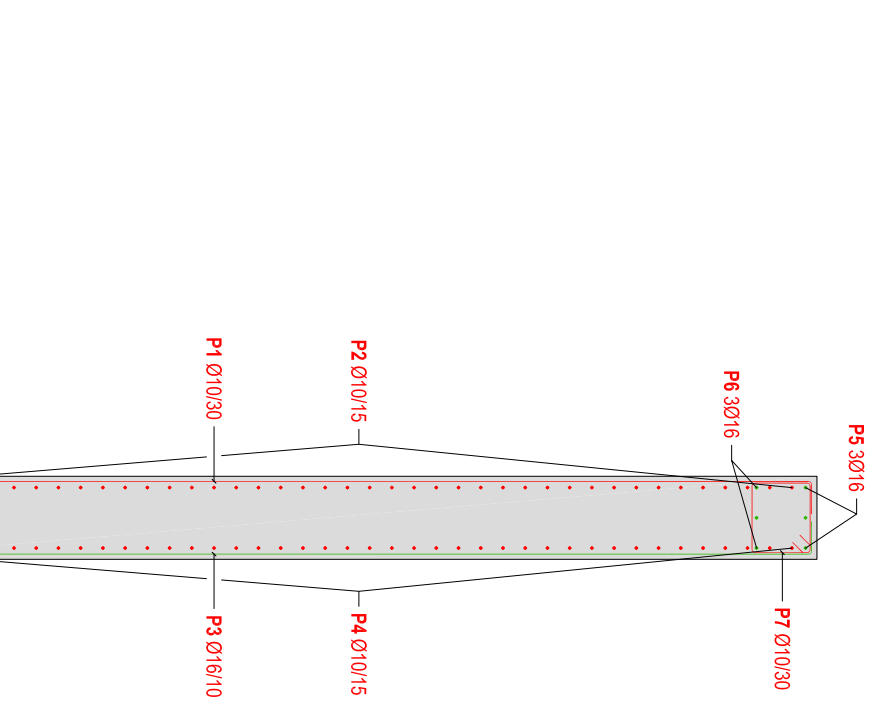
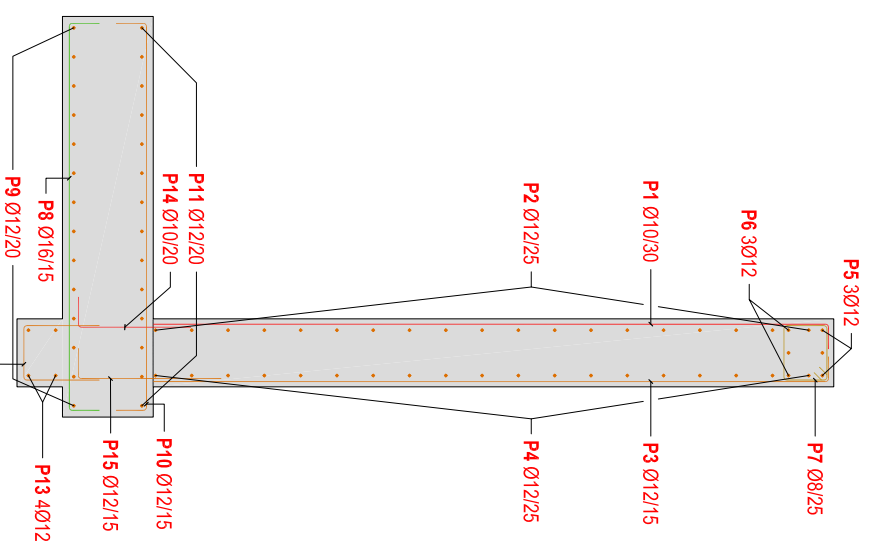
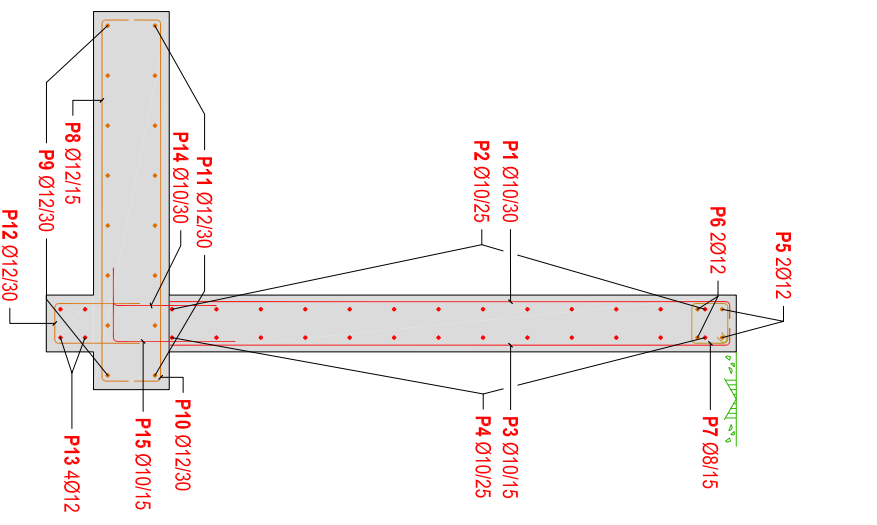
| | | | | |
|------------------|--------------------------|---|------------------|-----------------------------|
| PROYECTOR | XANTER DE GALICIA | INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA | SITUACIÓN | CONCELLO DE A CORUÑA |
|------------------|--------------------------|---|------------------|-----------------------------|

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|----------|
| PROYECTO | PROYECTO EXPLANACIÓN Y ACOMENTAS PARCELA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO | PLANO Nº | 6 |
|-----------------|--|-----------------|----------|

| | | | |
|--------------|---|---------------------|---------------|
| PLANO | MUROS CONTENCIÓN PERIMETRALES MURO ESTE. SECCIONES TIPO Y DETALLES | Nº DE PAGINA | 5 de 6 |
|--------------|---|---------------------|---------------|

| | | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------|-----------------|-------------------|
| EL INGENIERO AJUSTE DEL PROYECTO | EL INGENIERO AJUSTE DEL CÁLCULO MUROS | ESCALA | SUSTITUIR A | CLAVE | FECHA |
| | | VARIAS | SUSTITUIDO POR | XE571002 | ABRIL 2015 |

Fdo. Xantón López López - N.º de Colegiado 12209 - Fdo. Xantón López López



| DESPIECE ARMADURA MURO TIPO 1 | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|---------------|------------|--------------------|-------------|-----------------|
| POSICIÓN | Nº PIEZAS | Ø (mm) | LONGITUD (cm) | FORMA (cm) | LONGITUD TOTAL (m) | PESO (kg/m) | PESO TOTAL (kg) |
| 1 | 4 | 10 | 316 | [Diagram] | 12,64 | 0,62 | 7,79 |
| 2 | 13 | 10 | 100 | [Diagram] | 13,00 | 0,62 | 8,02 |
| 3 | 7 | 10 | 316 | [Diagram] | 22,12 | 0,62 | 13,64 |
| 4 | 13 | 10 | 100 | [Diagram] | 13,00 | 0,62 | 8,02 |
| 5 | 2 | 12 | 100 | [Diagram] | 2,00 | 0,89 | 1,78 |
| 6 | 2 | 12 | 100 | [Diagram] | 2,00 | 0,89 | 1,78 |
| 7 | 7 | 8 | 103 | [Diagram] | 7,21 | 0,39 | 2,84 |
| 8 | 7 | 12 | 215 | [Diagram] | 15,05 | 0,89 | 13,36 |
| 9 | 8 | 12 | 100 | [Diagram] | 8,00 | 0,89 | 7,10 |
| 10 | 4 | 12 | 215 | [Diagram] | 8,60 | 0,89 | 7,64 |
| 11 | 8 | 12 | 100 | [Diagram] | 8,00 | 0,89 | 7,10 |
| 12 | 4 | 12 | 84 | [Diagram] | 3,36 | 0,89 | 2,98 |
| 13 | 4 | 12 | 100 | [Diagram] | 4,00 | 0,89 | 3,55 |
| 14 | 4 | 10 | 87 | [Diagram] | 3,48 | 0,62 | 2,15 |
| 15 | 7 | 10 | 97 | [Diagram] | 6,79 | 0,62 | 4,19 |
| PESO TOTAL(kg) | | | | | 91,93 | | |
| PESO TOTAL CON MEMBRAS (10%) | | | | | 101,12 | | |

| DESPIECE ARMADURA MURO TIPO 2 | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|---------------|------------|--------------------|-------------|-----------------|
| POSICIÓN | Nº PIEZAS | Ø (mm) | LONGITUD (cm) | FORMA (cm) | LONGITUD TOTAL (m) | PESO (kg/m) | PESO TOTAL (kg) |
| 1 | 4 | 10 | 426 | [Diagram] | 17,04 | 0,62 | 10,51 |
| 2 | 19 | 12 | 100 | [Diagram] | 19,00 | 0,89 | 16,87 |
| 3 | 7 | 12 | 424 | [Diagram] | 29,68 | 0,89 | 26,35 |
| 4 | 19 | 12 | 100 | [Diagram] | 19,00 | 0,89 | 16,87 |
| 5 | 3 | 12 | 100 | [Diagram] | 3,00 | 0,89 | 2,66 |
| 6 | 3 | 12 | 100 | [Diagram] | 3,00 | 0,89 | 2,66 |
| 7 | 5 | 8 | 152 | [Diagram] | 7,60 | 0,39 | 3,00 |
| 8 | 7 | 16 | 281 | [Diagram] | 19,67 | 1,58 | 31,05 |
| 9 | 14 | 12 | 100 | [Diagram] | 14,00 | 0,89 | 12,43 |
| 10 | 7 | 12 | 280 | [Diagram] | 19,60 | 0,89 | 17,40 |
| 11 | 14 | 12 | 100 | [Diagram] | 14,00 | 0,89 | 12,43 |
| 1 | 7 | 12 | 108 | [Diagram] | 7,56 | 0,89 | 6,71 |
| 13 | 4 | 12 | 100 | [Diagram] | 4,00 | 0,89 | 3,55 |
| 14 | 4 | 10 | 107 | [Diagram] | 4,28 | 0,62 | 2,64 |
| 15 | 7 | 12 | 127 | [Diagram] | 8,89 | 0,89 | 7,89 |
| PESO TOTAL(kg) | | | | | 173,02 | | |
| PESO TOTAL CON MEMBRAS (10%) | | | | | 190,32 | | |

| DESPIECE ARMADURA MURO TIPO 3 | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|---------------|------------|--------------------|-------------|-----------------|
| POSICIÓN | Nº PIEZAS | Ø (mm) | LONGITUD (cm) | FORMA (cm) | LONGITUD TOTAL (m) | PESO (kg/m) | PESO TOTAL (kg) |
| 1 | 4 | 10 | 691 | [Diagram] | 27,64 | 0,62 | 17,04 |
| 2 | 44 | 10 | 100 | [Diagram] | 44,00 | 0,62 | 27,13 |
| 3 | 10 | 16 | 689 | [Diagram] | 68,90 | 1,58 | 108,75 |
| 4 | 44 | 10 | 100 | [Diagram] | 44,00 | 0,62 | 27,13 |
| 5 | 3 | 16 | 100 | [Diagram] | 3,00 | 1,58 | 4,74 |
| 6 | 3 | 16 | 100 | [Diagram] | 3,00 | 1,58 | 4,74 |
| 7 | 4 | 10 | 194 | [Diagram] | 7,76 | 0,62 | 4,78 |
| 8 | 4 | 25 | 421 | [Diagram] | 16,84 | 3,85 | 64,89 |
| 9 | 25 | 12 | 100 | [Diagram] | 25,00 | 0,89 | 22,20 |
| 10 | 10 | 12 | 390 | [Diagram] | 39,00 | 0,89 | 34,62 |
| 11 | 25 | 12 | 100 | [Diagram] | 25,00 | 0,89 | 22,20 |
| 12 | 7 | 12 | 119 | [Diagram] | 8,33 | 0,89 | 7,40 |
| 13 | 5 | 12 | 100 | [Diagram] | 5,00 | 0,89 | 4,44 |
| 14 | 4 | 10 | 126 | [Diagram] | 5,04 | 0,62 | 3,11 |
| 15 | 10 | 16 | 181 | [Diagram] | 18,10 | 1,58 | 28,57 |
| PESO TOTAL(kg) | | | | | 381,71 | | |
| PESO TOTAL CON MEMBRAS (10%) | | | | | 419,89 | | |

| CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y ACCIONES | | | | | | |
|---|--------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------|
| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | TIPIFICACIÓN | NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN | COEF. PONDER. TRANSITORIA | RECURR. NOMINAL | |
| HORMIGÓN | LIMP. Y NIVELACIÓN | HL-150/P25 | NORMAL | v= 1,50 | 25 mm | |
| ARMADURA PASIVA | ESTRUCTURA | HA-25B/201b | INTENSO | v= 1,30 | | |
| | TODA LA OBRA | B 500 S | NORMAL | v= 1,15 | | |
| TIPO DE HORMIGÓN | CEMENTO | NIVEL DE CONTROL DE RESISTENCIA | RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm²) | | | |
| HL-150/P25 | CEM III/A-V | A 3 DIAS | 150 | A 7 DIAS | A 14 DIAS | A 28 DIAS |
| HA-25B/201b | CEM III/A-V | ESTADÍSTICO | 150 | 19,5 | 22,5 | 25,0 |

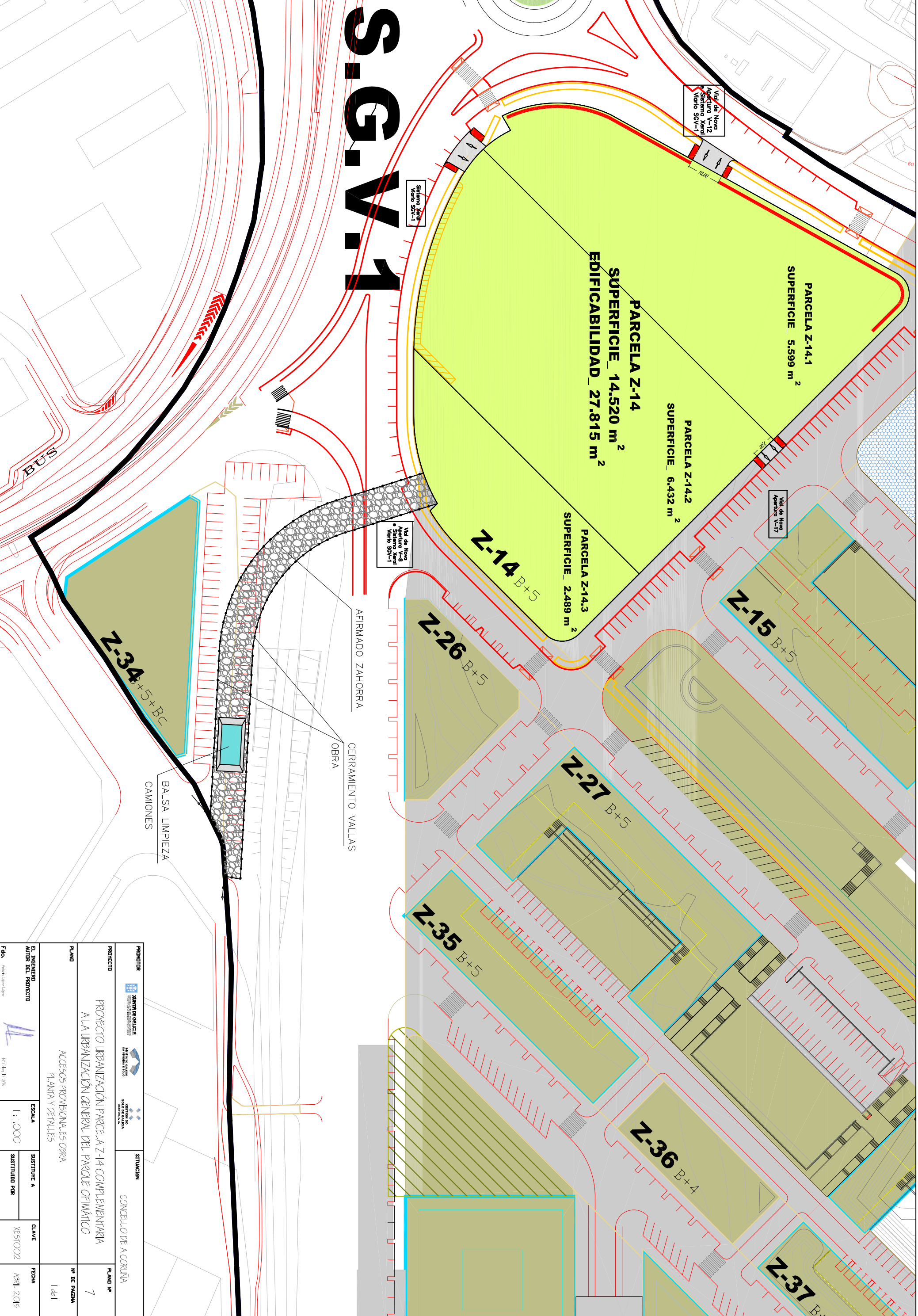
PROYECTOR XANTIN DE GALLICIA INSTITUTO TECNOLÓXICO DE ENXERXADOS S.X. XXI S.A. SITUACIÓN CONCELLO DE ACORUNA

PROYECTO PROYECTO EXPLANACIÓN Y ACOMENTAS PARCELA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO

PLANO MUROS CONTENCIÓN PERIMETRALES MURO ESTE, ARMADURAS

EL INGENIERO ADEU DO PROYECTO EL INGENIERO ADEU DO PROYECTO ESCALA VARIAS SUSTITUIR POR CLAVE XE51002 FECHA APRIL 2015

Edo.: 100% 11/2015



S.G.V.1

PARCELA Z-14,1
SUPERFICIE 5.599 m²

PARCELA Z-14,2
SUPERFICIE 6.432 m²

PARCELA Z-14
SUPERFICIE 14.520 m²
EDIFICABILIDAD 27.815 m²

PARCELA Z-14,3
SUPERFICIE 2.489 m²

Z-14 B+5

Z-26 B+5

Z-15 B+5

Z-27 B+5

Z-35 B+5

Z-36 B+4

Z-37 B+4

Z-34 +5+Bc

BALSA LIMPIEZA
CAMIONES




AFIRMADO ZAHORRA

CERRAMIENTO VALLAS
OBRA

Vial de Nueva
Apertura V-12
e Sistema Xerd
Vialto SGV-1

Sistema Xerd
Vialto SGV-1

Vial de Nueva
Apertura V-17
e Sistema Xerd
Vialto SGV-1

| | | | |
|---|--|--|--|
| PRODUCTOR    | | SITUACION CONCEJILLO DE A CORUÑA | |
| PROYECTO PROYECTO URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE ORNAMENTICO | | | |
| PLANO ACCESOS PROVISIONALES OBRA PLANTA Y DETALLS | | PLANO Nº 7 | |
| EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO | | ESCALA 1:1.000 | |
| PLANO | | SUSTITUIRE A SUSTITUIDO POR | |
| Fdo. | | CLAVE XE51002 | |
| FECHA ABRIL 2015 | | Nº DE PAGINA 1 de 1 | |

DOCUMENTO Nº 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

ÍNDICE

Documento nº 1.-MEMORIA

- 1.1. NORMATIVA
- 1.2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 1.3.1. Descripción de las obras
 - 1.3.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra
 - 1.3.3. Unidades constructivas que componen la obra
- 1.4. MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES
- 1.5. RIESGOS
 - 1.5.1.- Riesgos profesionales
 - 1.5.2.- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
 - 1.5.3.- Riesgos de daños a terceros
- 1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
 - 1.6.1. Protecciones individuales
 - 1.6.2. Protecciones colectivas
 - 1.6.3. Formación del personal
 - 1.6.4. Medicina preventiva y primeros auxilios
- 1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Documento nº 2.-PLANOS

Documento nº 3.-PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1. PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO
- 3.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 3.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 3.1.1. Generales
 - 3.2.2. Protecciones personales
- 3.4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA
- 3.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
 - 3.5.1. Servicio técnico de seguridad y salud
 - 3.5.2. Servicio médico
- 3.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.7. INSTALACIONES MÉDICAS
- 3.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento nº 4.-PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- NORMATIVA

La normativa sobre prevención de riesgos laborales está constituida por la

-Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de riesgos laborales y sus disposiciones de desarrollo ó complementarias y cuantas otras, normas legales ó convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral ó susceptibles de producirlas.

En tal sentido cabe citar las disposiciones:

-Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

-Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación normal de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

-Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

-Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajos de los equipos de trabajo.

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Todo ello en obligado cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes (R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre) en las que se establece la obligatoriedad de incluir un estudio básico de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que no se den ninguno de los supuestos previstos en el Art. 4 apartado 1 del mencionado Real Decreto.

Estas directrices permitirán a la empresa llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su cumplimiento bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que será propuesto por el Contratista a la Dirección facultativa que lo designará y lo integrará en la misma. Deberá ser un técnico competente, a costa del Contratista, quedando integrado en la Dirección facultativa solo a estos efectos de coordinación previstos en especial en el Art. 9 y restantes del R.D. 1627/1997.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1.- Descripción de las obras

La descripción de las obras corresponde con la referenciada en el **Documento nº 1- MEMORIA Y ANEJOS** del presente proyecto de construcción.

1.3.2.-Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto:

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS. (362.469,43 €).**

Plazo de ejecución:

Se propone como plazo de ejecución **TRES (3) MESES.**

Personal previsto:

Se prevé un número de personas máximo de **OCHO (8) OBREROS.**

1.3.3.-Unidades constructivas que componen las obras

El presente "PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARCELA Z-14 COMPLEMENTARIA A LA URBANIZACIÓN GENERAL DEL PARQUE OFIMÁTICO (A CORUÑA)" contempla a ejecución das obras necesarias para completar la urbanización de la parcela matriz Z-14, mediante la ejecución de las unidades de obra que se detallan a continuación:

- Excavaciones y rellenos.
- Colocación de tuberías y canalizaciones.
- Obras de hormigón armado y escollera.
- Obras de pavimentos.
- Obras complementarias y remates.

1.4.-MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria y medios auxiliares que intervienen en la obra son los siguientes:

- Pala cargadora s/neumáticos 2,7 m³, 1.9 m³
- Camión basculante 15 Tn
- Camión hormigonera 6 m³
- Grúa automóvil 15 Tn , 20 Tn
- Compresor móvil de 12 m³/h
- Motoniveladora de 125 CV, 165 Cv

- Compactador de neumáticos 20 Tn
- Compactador vibratorio autopropulsado 25 TnN, 12 Tn
- Grúa telescópica autopropulsada 30 Tn
- Vibrador de hormigón
- Equipo de soldadura.
- Taladros.
- Hormigonera (pastera) de 250 lts.
- Martillo picador
- Grupo electrógeno de 20/30 KVA
- Motosierra y sierra carpintería
- Cables y eslingas
- Pequeña maquinaria en general.

1.5.-RIESGOS

1.5.1.-Riesgos profesionales

En movimiento de tierras:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Aprisionamientos
- Colisiones y vuelcos
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido

En carga y descarga de materiales:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Aprisionamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos por desplome
- Ruido

En ejecución de zanjas, colocación de tuberías, y obras de fábrica:

- Golpes contra objetos
- Aprisionamientos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras ó herramientas

En obras de fábrica:

- Caídas en altura
- Caídas de materiales
- Caídas de objetos
- Aplastamientos
- Electrocuciiones

En obras de hormigonado:

- Caídas en altura
- Caídas de materiales
- Caídas de objetos
- Contactos con hormigón
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vibraciones
- Electrocción
- Golpes y cortes
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Vuelcos
- Sobreesfuerzos
- Heridas punzantes en pies y manos

En obras de encofrados:

- Desprendimiento de apilamientos
- Golpes en manos

- Caídas del encofrado
- Golpes del encofrado
- Cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Caídas en altura
- Golpes por caídas

En acero en armaduras:

- Cortes y heridas en manos y pies
- Aplastamiento en carga y descarga
- Aplastamiento en montaje
- Rotura de redondos
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel

En colocación de escollera:

- Caídas en altura
- Caídas de materiales
- Caídas de objetos
- Desprendimiento de pequeñas piedras
- Golpes en manos
- Sobreesfuerzos
- Golpes por caídas
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Golpes y cortes
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Vuelcos
- Heridas punzantes en pies y manos

En obras de pavimentación y accesos:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas a distinto nivel

- Aprisionamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos por desplome
- Ruido
- Inhalación de gases
- Vibraciones
- Salpicaduras
- Polvo
- Quemaduras
- Proyección de partículas a los ojos

1.5.2.-Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Derivados de las altas/bajas temperaturas
- Derivados de condiciones atmosféricas adversas

1.5.3.-Riesgos de daños a terceros

- Derivados de los transportes
- Derivados de salpicaduras
- Derivados de la ejecución de las obras

1.6.-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.6.1.-Protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Monos ó buzos, a reponer según Convenio Colectivo
- Botas de agua
- Botas de seguridad

Botas dieléctricas
Gafas contra impactos y antipolvo
Protectores auditivos
Trajes de agua
Cinturón de seguridad
Chalecos reflectantes
Guantes dieléctricos
Cinturón de seguridad antivibratorio
Mandil de cuero para soldador
Par de polainas para soldador
Pantalla de seguridad para soldador

1.6.2.-Protecciones colectivas

Señales de tráfico y seguridad
Vallas de limitación y protección
Cinta de balizamiento
Topes de desplazamiento de vehículos
Balizamiento luminoso
Riegos antipolvo
Entibaciones
Escaleras
Iluminación artificial
Barandillas
Cables de seguridad
Redes
Eslingas y cables
Andamios
Riego de tajos
Protecciones de huecos
Balizamiento líneas eléctricas
Tomas de corriente normalizadas

1.6.3.-Formación

Todo personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que se disponga de algún socorrista.

1.6.4.-Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

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

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulatorios, taxis, etc, accidentados a los Centros de asistencia.

Emergencias:

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| - Emergencias | teléfono 112 |
| - S.O. S. Galicia | teléfono 900 444 222 |
| - Bomberos | teléfono 080 |
| - Policía Nacional | teléfono 091 |
| - Guardia Civil | teléfono 062 |
| - Protección Civil | teléfono 900 444 112 |
| - SERGAS Urgencias | teléfono 061 |

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| - SERGAS A Coruña-Central | teléfono 981 178 000 |
| - Hospital A Coruña-Urgencias | teléfono 981 178 102 |
| - Hospital Teresa Herrera | teléfono 981 178 106 |
| - Hospital Abente y Lago | teléfono 981 178 315 |
| - Hospital Marítimo de Oza | teléfono 981 178 173 |

Reconocimiento médico:

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.7.-PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalarán de acuerdo con normativa vigente tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

2.-PLANOS

Aún cuando no se consideran necesarios, se incluyen a título orientativo los correspondientes a algunas de las recomendaciones aconsejables.

3.-PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.-PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO

Para lo no definido en el presente Estudio será de aplicación el Pliego de Prescripciones Generales para obras de carreteras y puentes P.G.-3, y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto Constructivo.

3.2.-DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en el apartado 1.1 de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, así como:

-Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-51) (B.O.E. 15-6-52).

-Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).

3.3.-CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.3.1.-Generales:

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

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

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

3.3.2.-Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

3.4.-SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

En la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de las obras a seguir lo estipulado por la Norma 8.3-IC de la D.G de Carreteras.

3.5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.5.1.-Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

3.5.2.-Servicio Médico

La empresa dispondrá de un Servicio Médico de Empresas propio o mancomunado.

3.6.-COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Será designado un coordinador de seguridad y salud por la Administración de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. En consecuencia el Contratista, a su costa, propondrá a la Dirección Facultativa de la obra un técnico competente para asumir las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud y que por tanto se integrará en la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

3.7.-INSTALACIONES MÉDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.8.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptado este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, que con el informe del coordinador en materia de seguridad y salud indicado en el apartado 3.6 se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra, tal como se indica en el apartado 7.2 del R.D. 1627/97.

4.-PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto Total del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD a la cantidad de **TRECE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS. (13.575,00 €).**

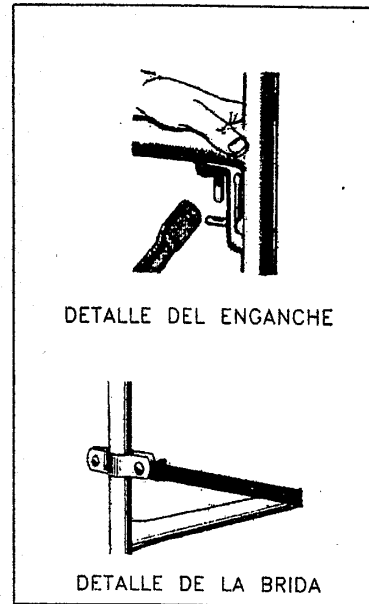
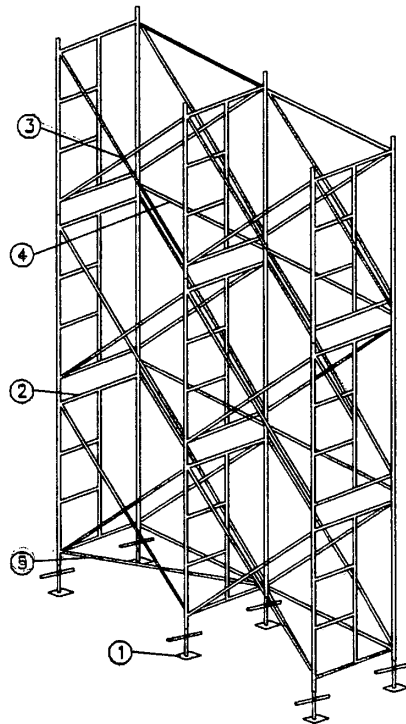
A Coruña, Abril de 2.015



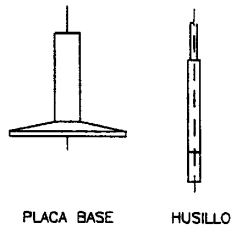
Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

2. PLANOS

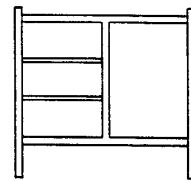
ANDAMIOS 01 - ELEMENTOS DE MONTAJE



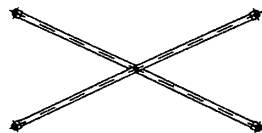
1.- PLACA DE SUSTENTACIÓN



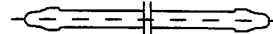
2.- MÓDULO



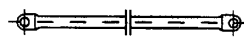
3.- CRUZ DE SAN ANDRÉS



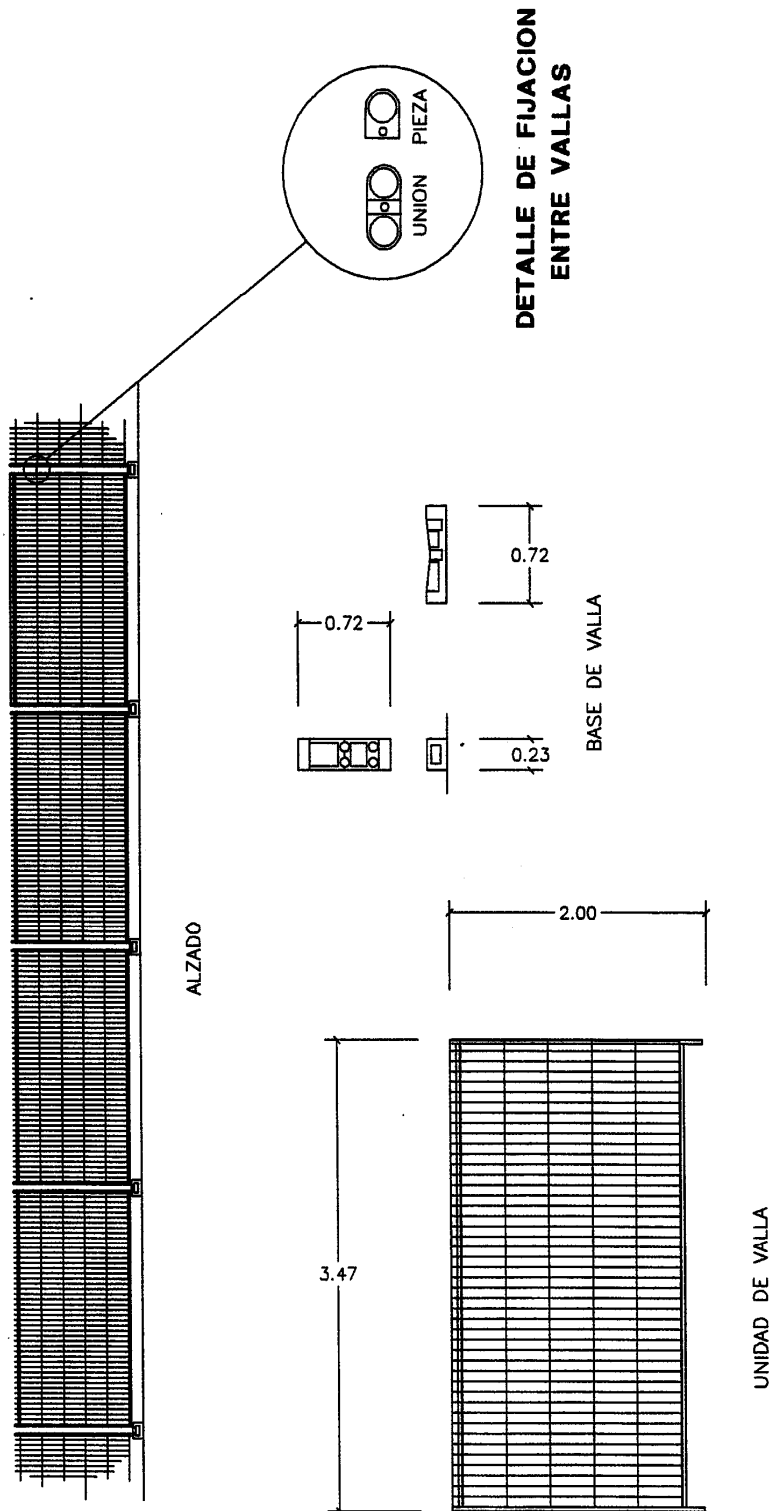
4.- TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS



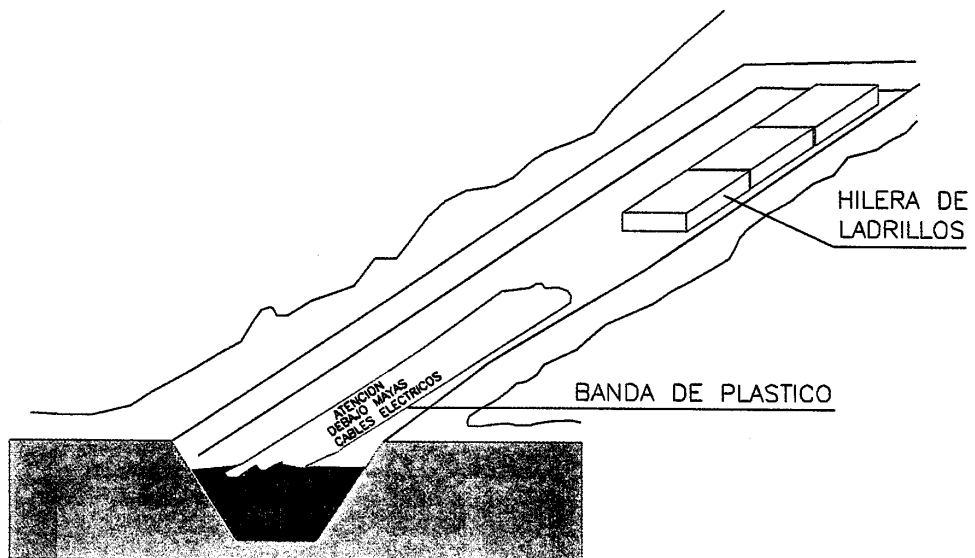
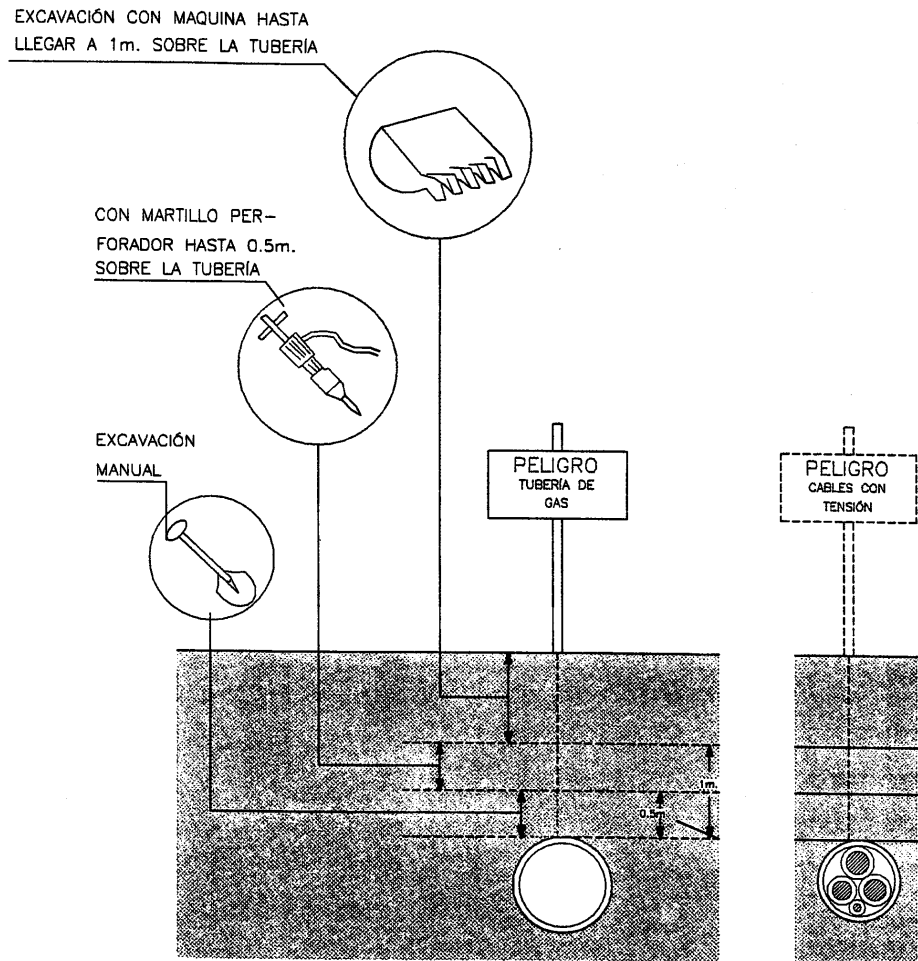
5.- TUBO DIAGONAL



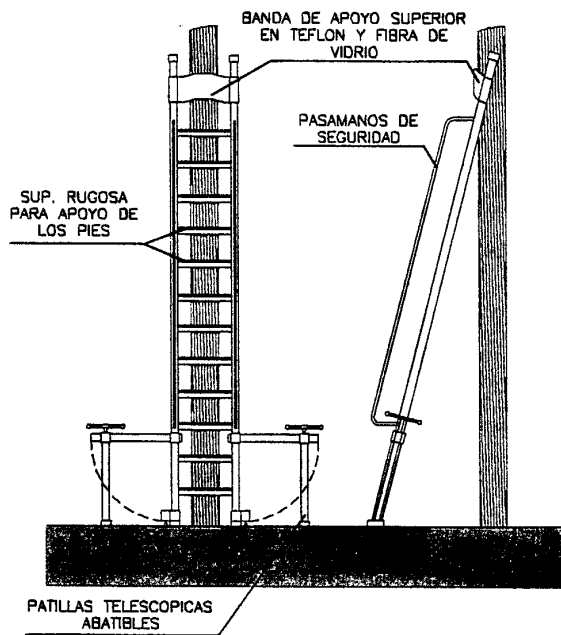
VALLAS 02 – CERRAMIENTO DE OBRA



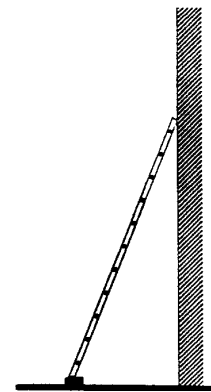
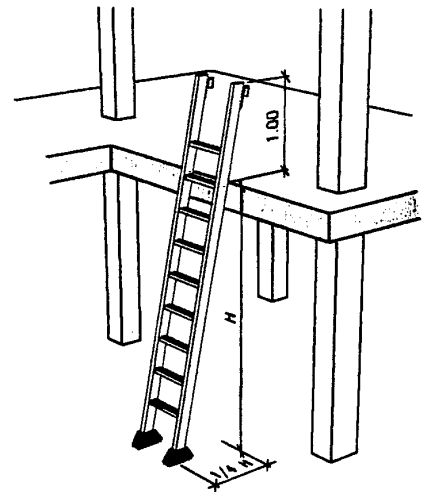
CONDUCCIONES 01- PROTECCIÓN ANTE CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS



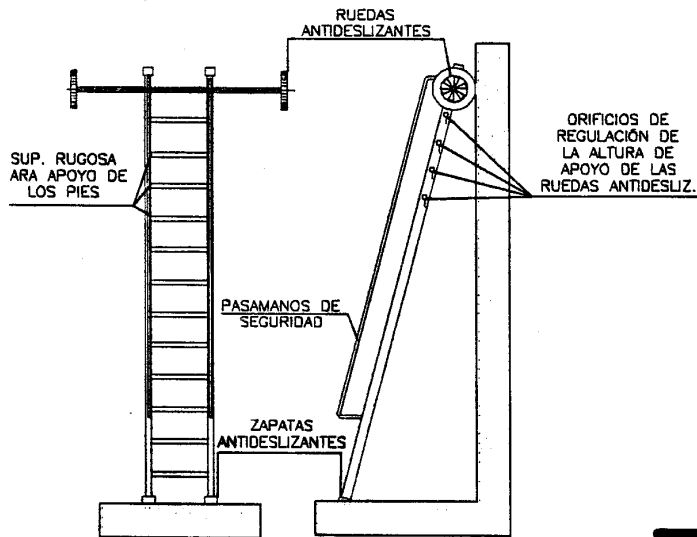
AUXILIARES 01 -ESCALERAS DE MANO



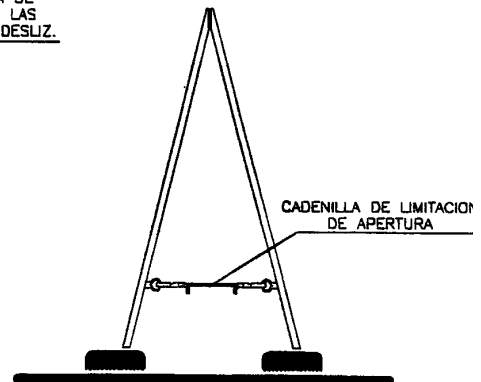
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



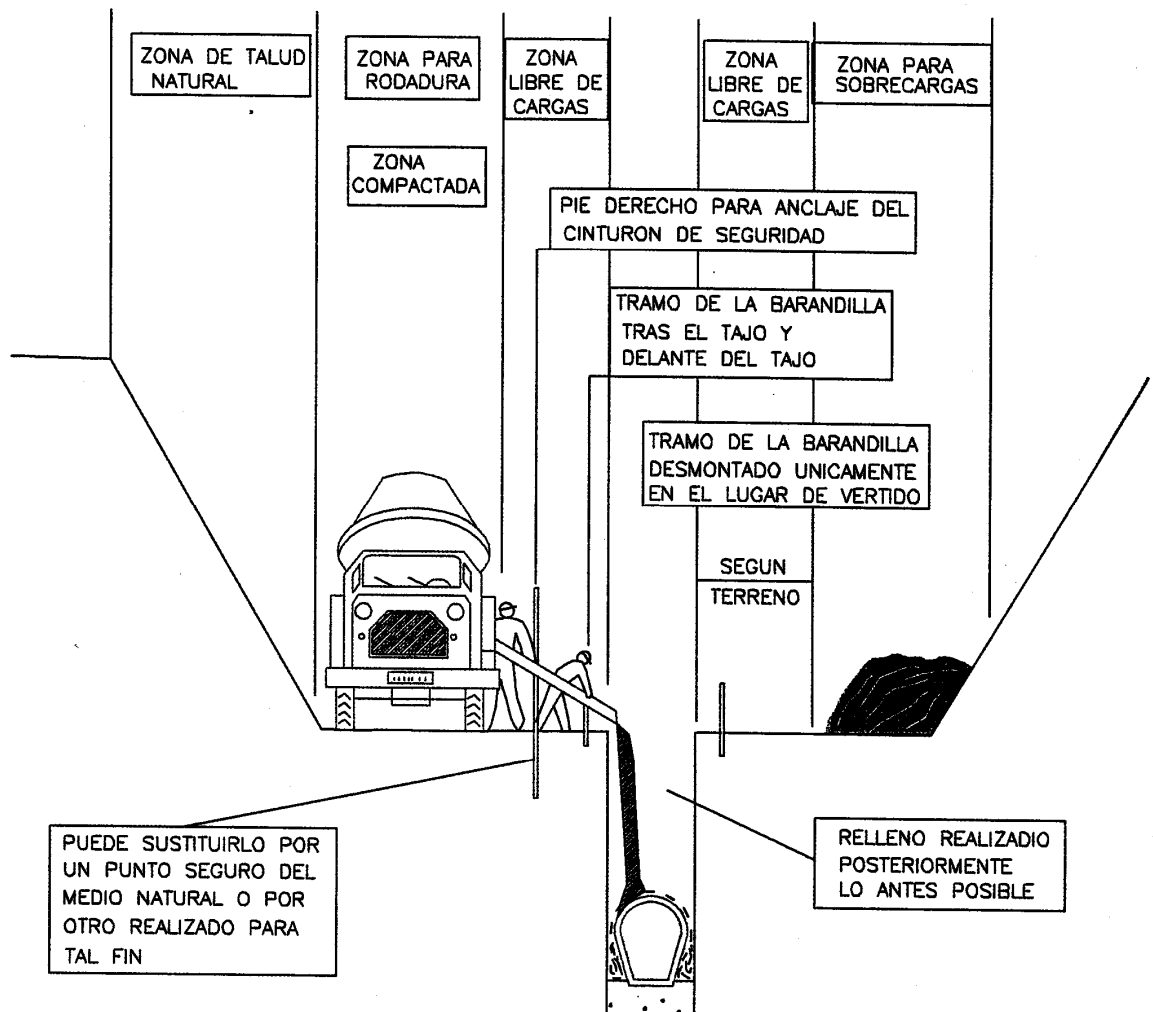
COLOCACION ESCALERA DE MANO



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

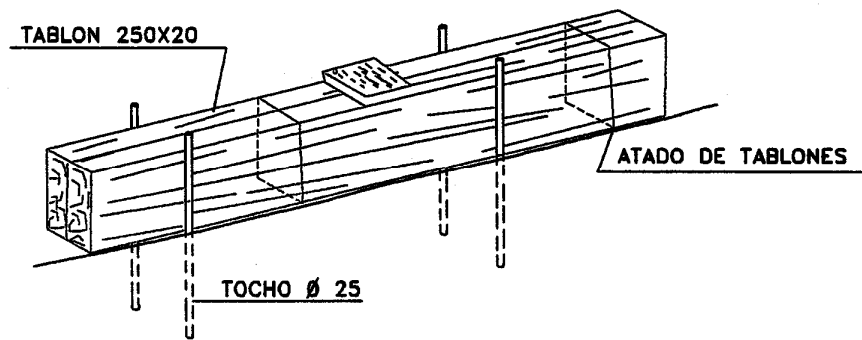
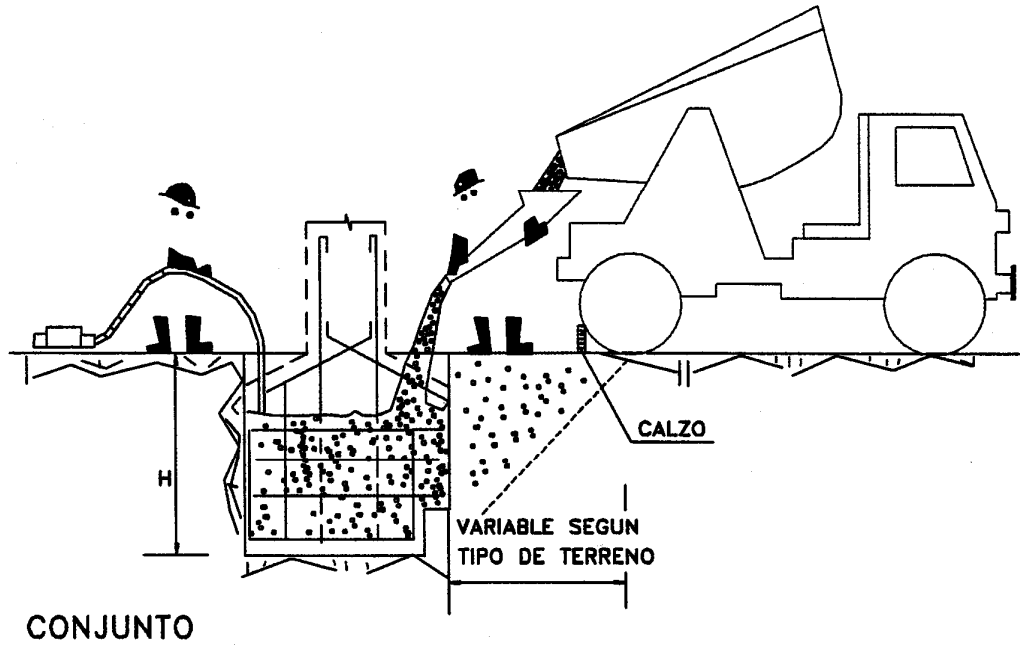


ESCALERA DE TIJERA

CIMENTACIONES 01 – HORMIGONADO

- o MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
- o TRAMO ABIERTO EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.
- o CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

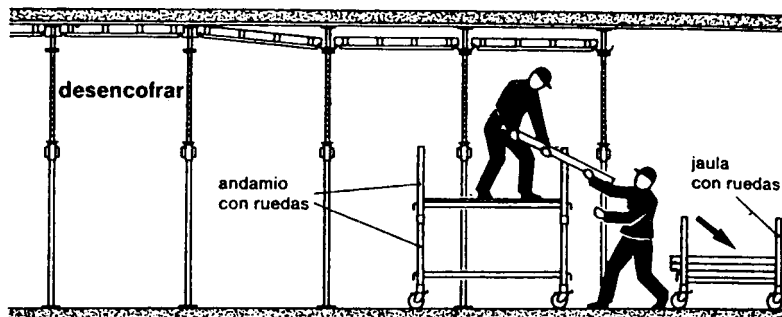
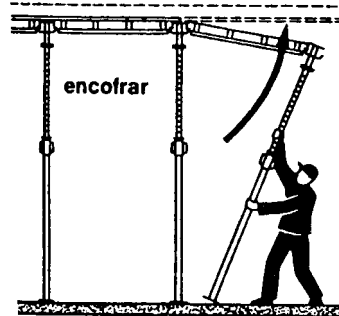
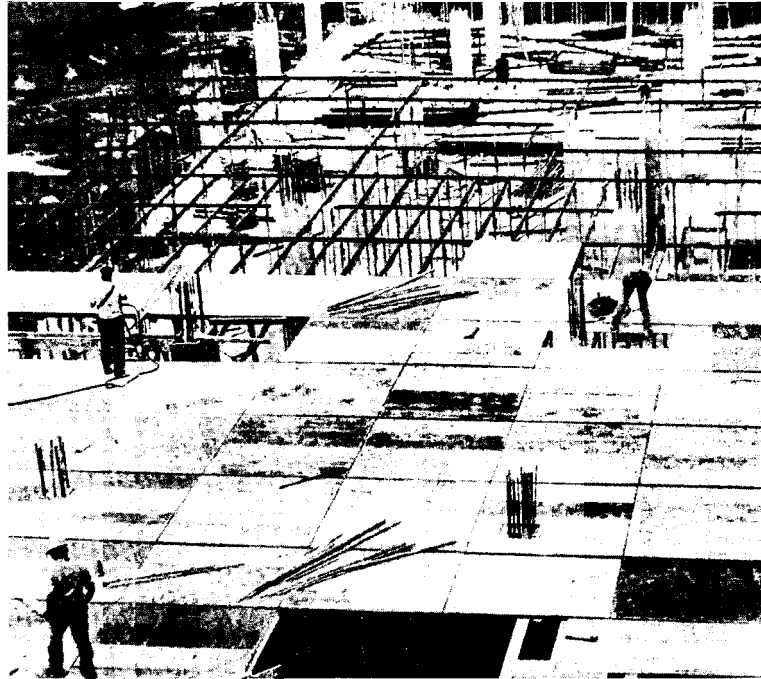
CIMENTACIONES 02 – HORMIGONADO



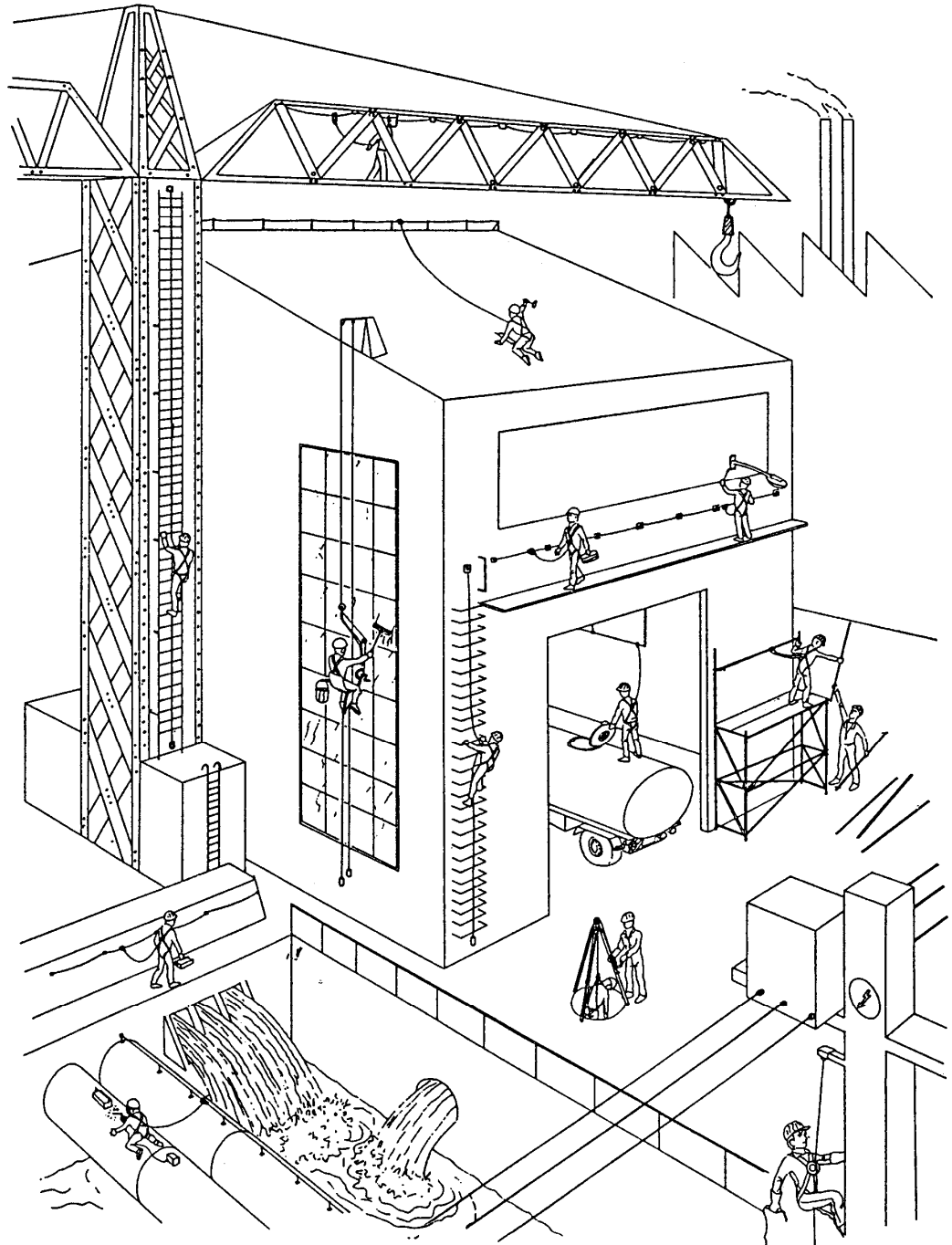
DETALLE DEL CALZO

SISTEMAS 01 – ENCOFRADO CONTINUO

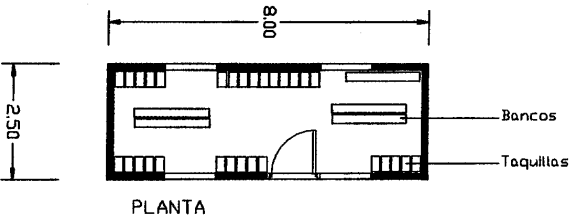
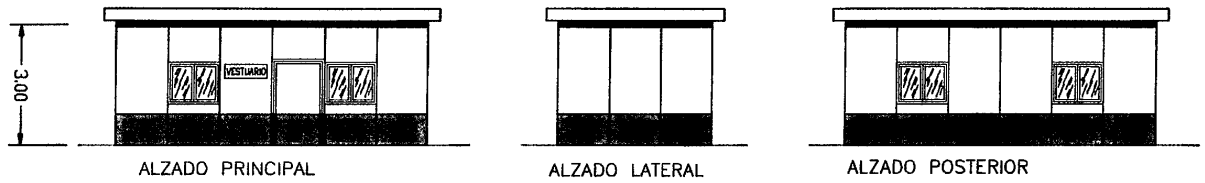
ENCOFRADO DE TODA LA SUPERFICIE DEL FORJADO



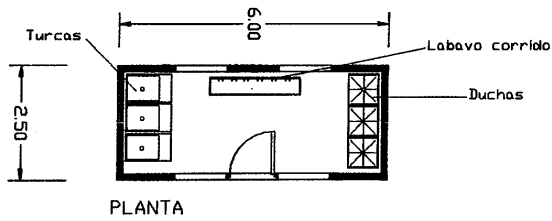
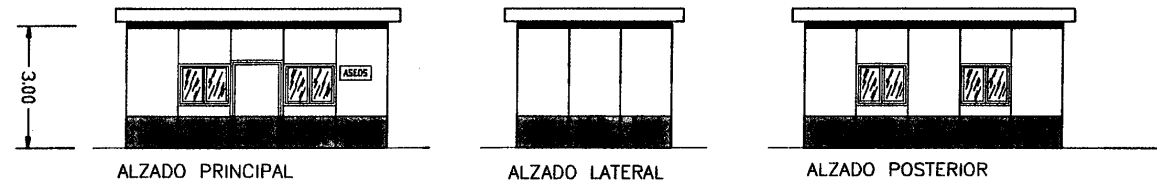
SISTEMAS 02 –DISPOSITIVOS ANTICAIDA



BIENESTAR 01 - VESTUARIOS Y ASEOS

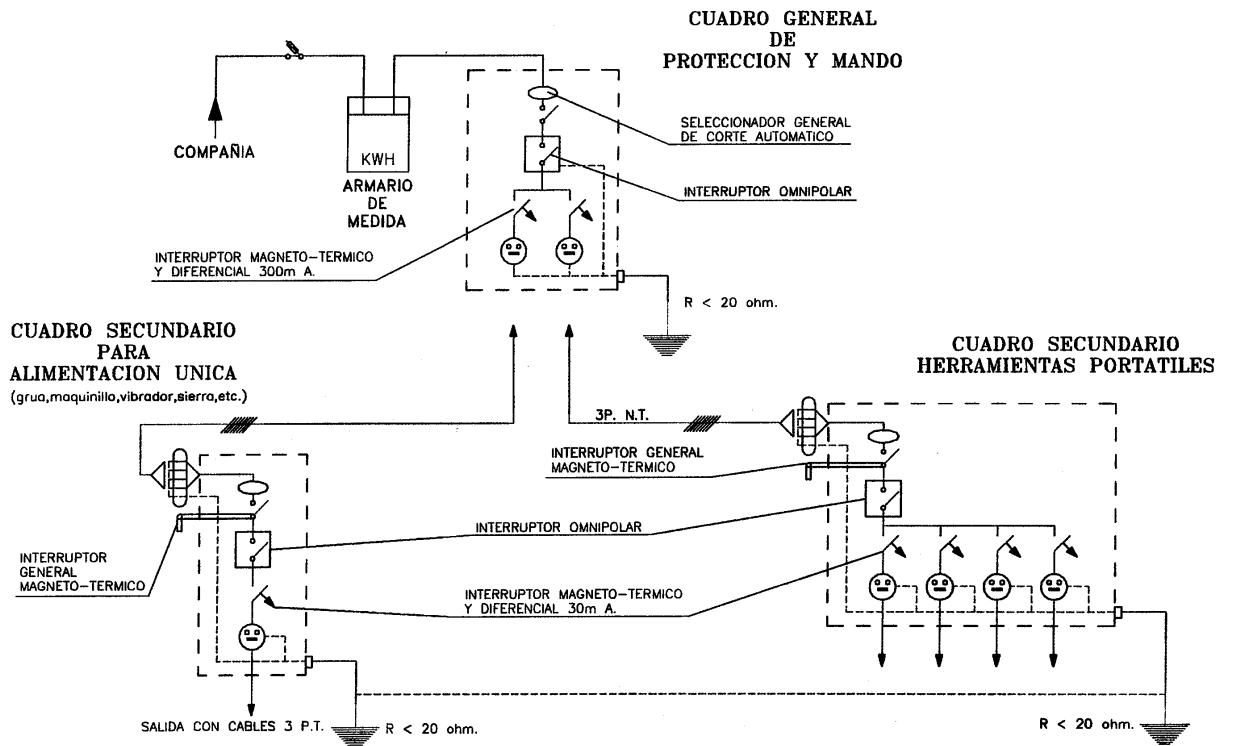


VESTUARIO

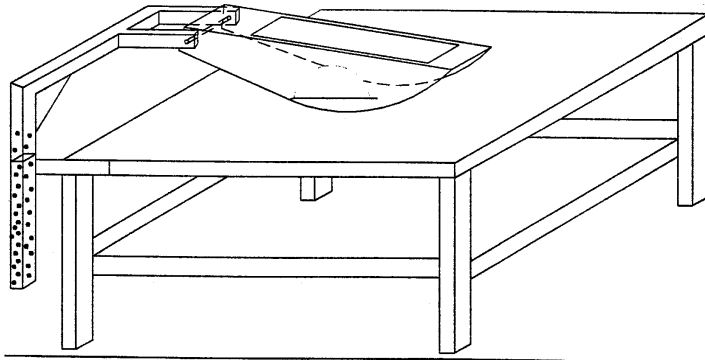


ASEOS

INSTALACIONES 01 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

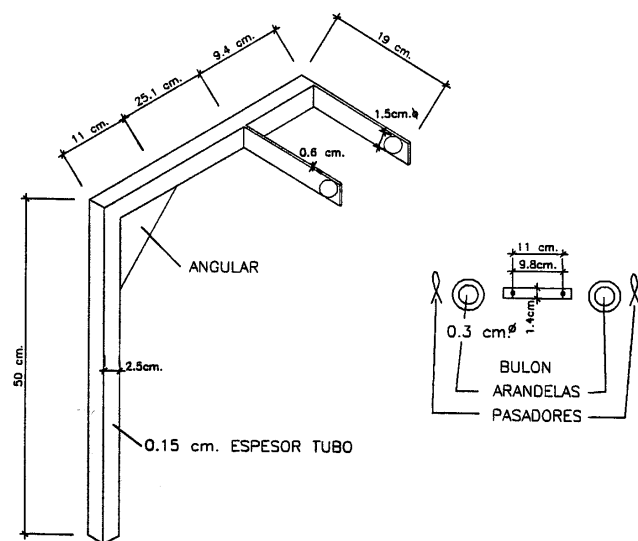
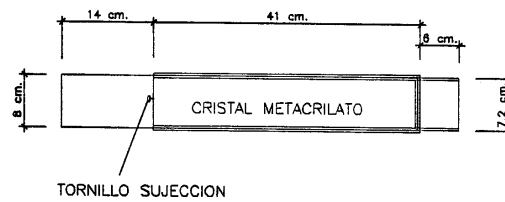
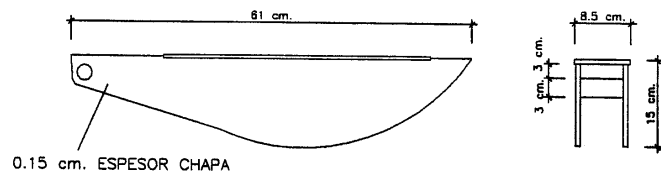


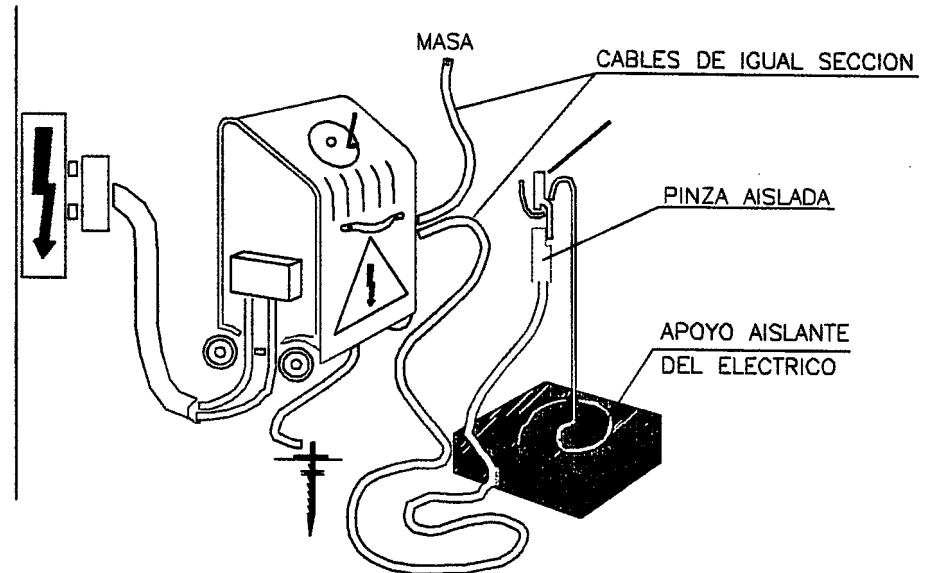
MAQUINARIA 01 - SIERRA DE DISCO



SISTEMAS DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS.

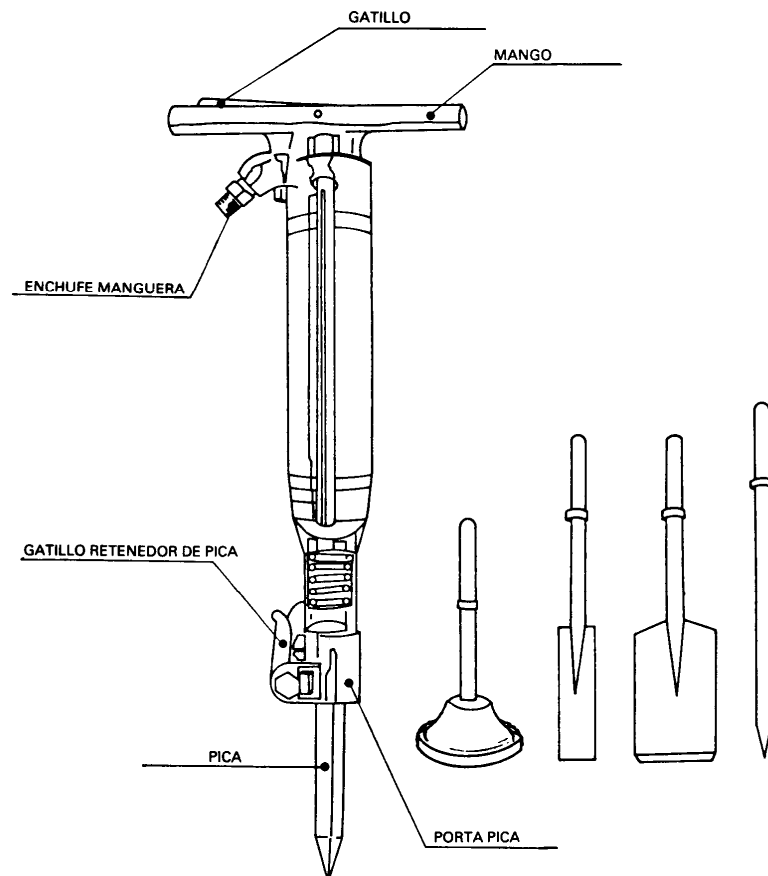
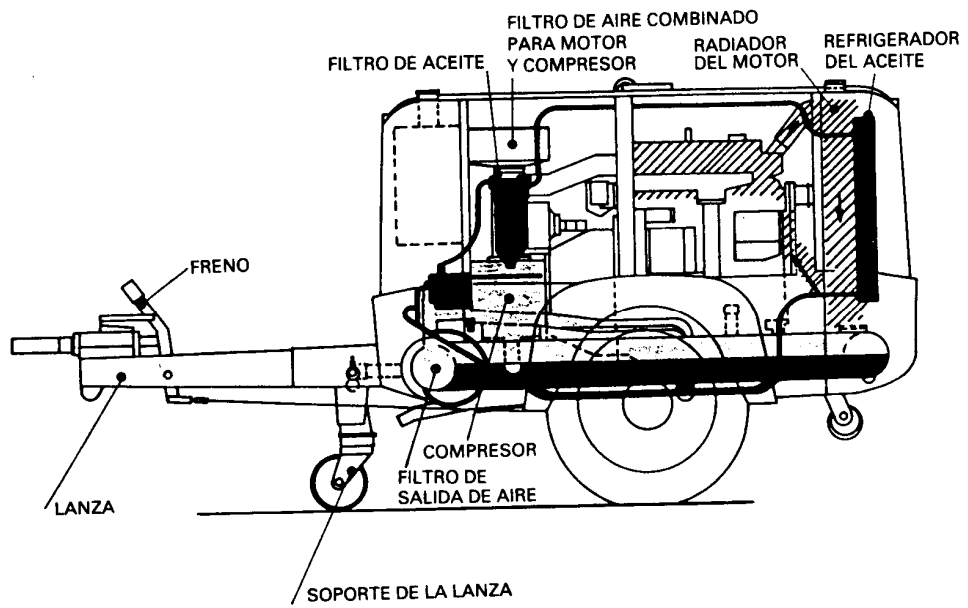
- Carcasa inferior de proteccion del disco, proyeccion de serrin y correas
- Carcasa superior de proteccion del disco.
- Cuchilla separador del corte de la pieza.



MAQUINARIA 02 - SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO**OBSERVACIONES**

- LOS SOLDADORES Y PERSONAL AYUDANTE, IRAN DOTADOS DE PROTECCION PERSONAL ADECUADO.

MAQUINARIA 03 – COMPRESOR Y MARTILLO



SEÑALES 001 - SEÑALES DE PROHIBICIÓN (R.D. 485/1997)



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR
Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR
A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA A
PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS
DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR

SEÑALES 002 - SEÑALES DE PROHIBICIÓN UTILIZADAS EN CONSTRUCCIÓN



PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS



PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCIÓN DE LA MAQUINARIA



PROHIBIDO SALTAR LAS ZANJAS



PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS



PROHIBIDO ACCESO A LA ESCALERA



PROHIBIDO EL USO DE MONTACARGAS A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO, ANDAMIAJE INCOMPLETO

SEÑALES 003 - SEÑALES DE OBLIGACIÓN (R.D. 485/1997)

PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL OÍDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS VÍAS
RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS MANOS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL CUERPO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL
OBLIGATORIA CONTRA
CAIDAS



VÍA OBLIGATORIA
PARA PEATONES



OBLIGACIÓN GENERAL
(ACOMPANADA SI PROCEDE
DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

SEÑALES 004 - SEÑALES DE OBLIGACIÓN UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN



USO OBLIGATORIO
DE PROTECTOR DEL DISCO



ES OBLIGATORIO
ELIMINAR LAS PUNTAS

SEÑALES 005 – SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



EXTINTOR

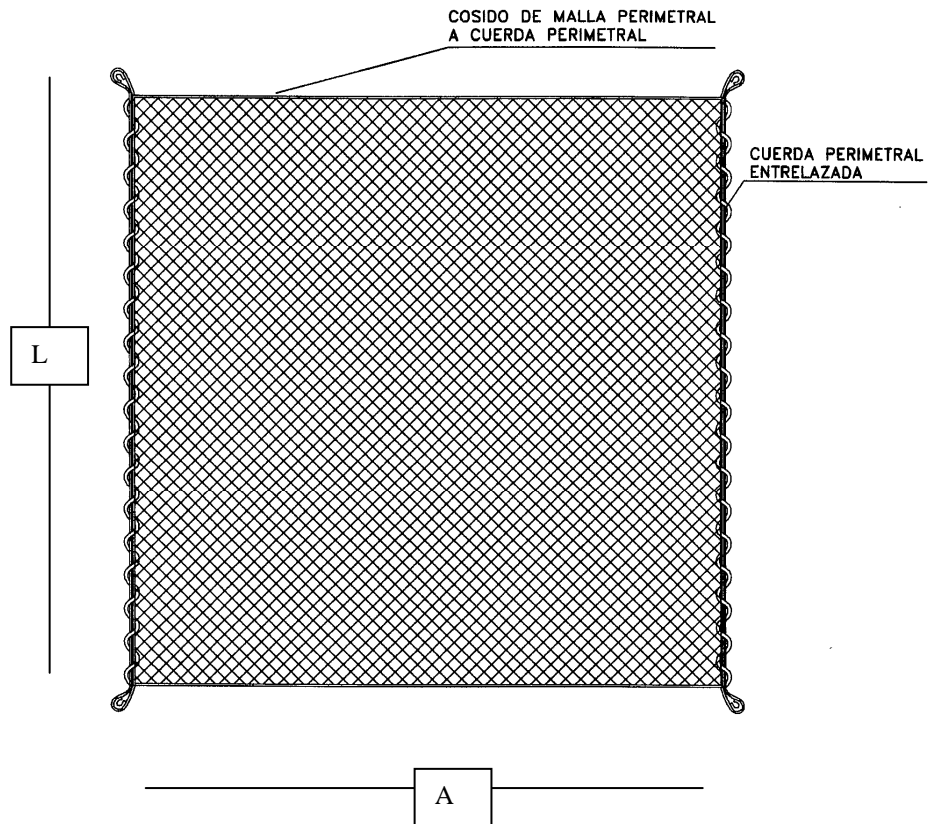


TELÉFONO PARA LA LUCHA
CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

PROTECCIÓN HUECOS VERTICALES 01 – REDES

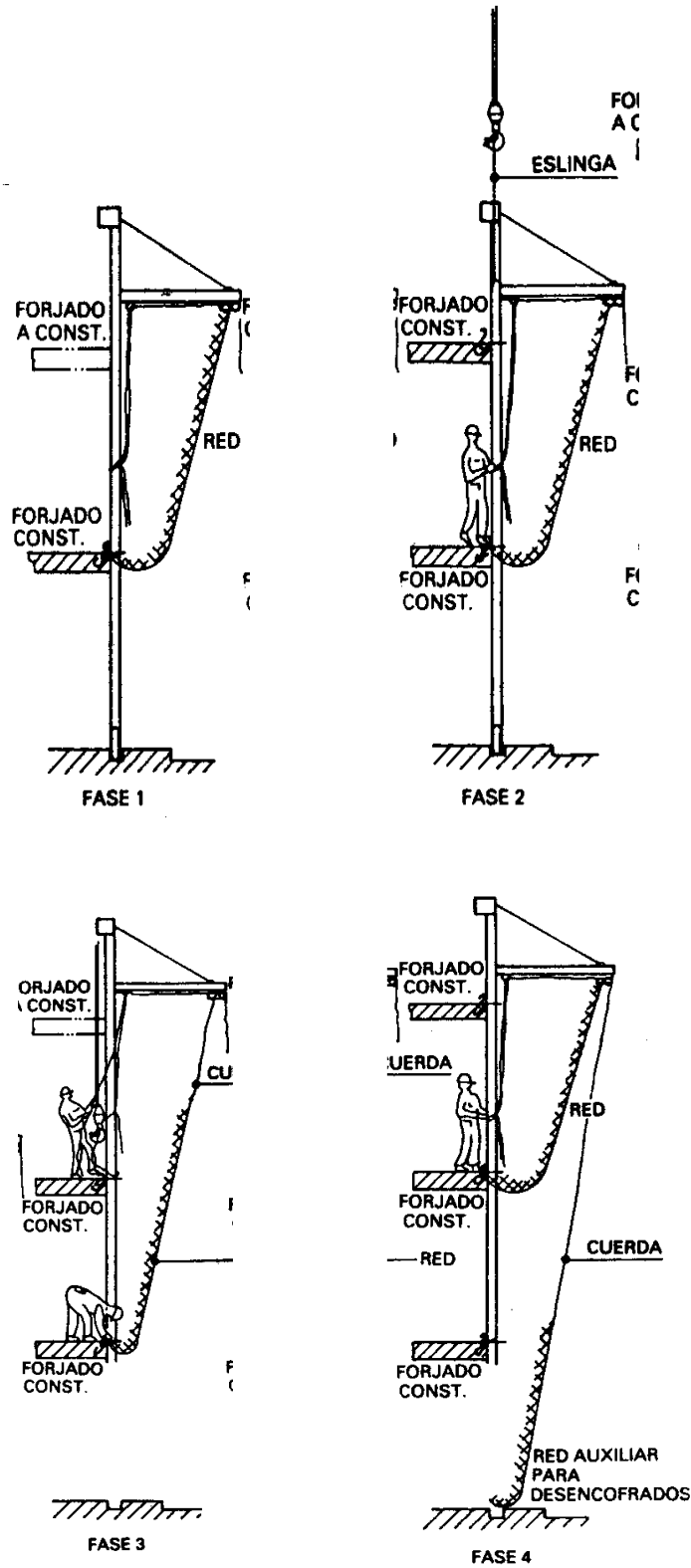


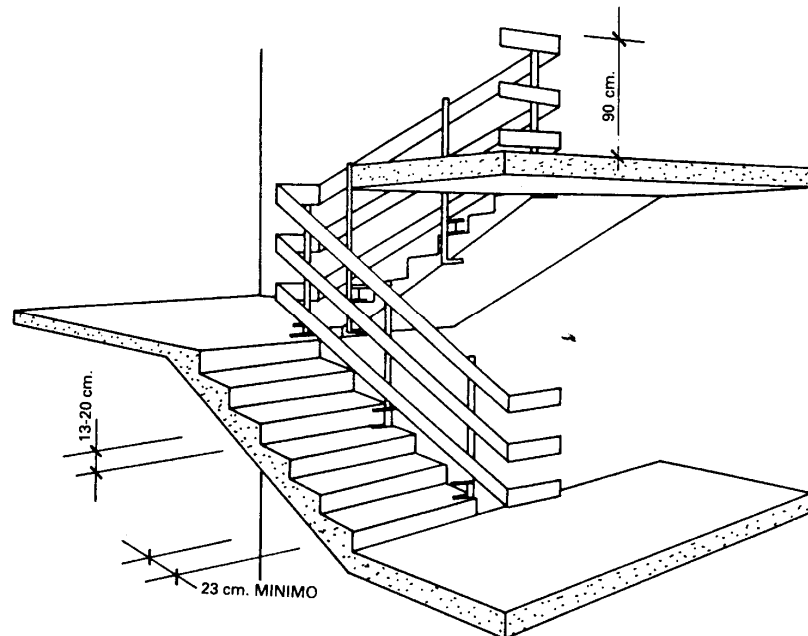
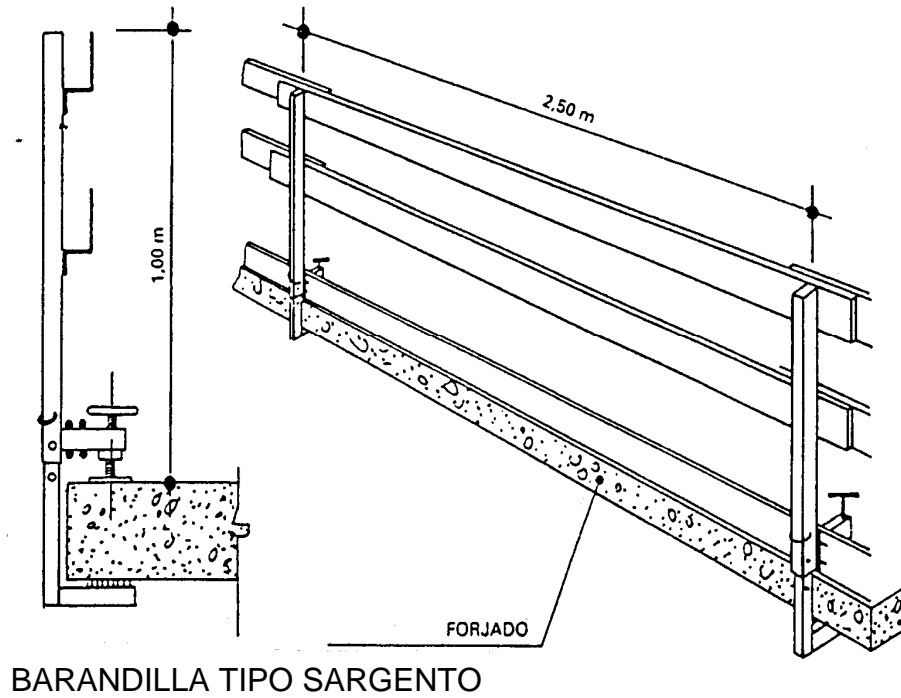
A = ANCHO = 5.00 y 3.00

L = LARGO = 10,00; 6,00; 4.50 Y 3.00

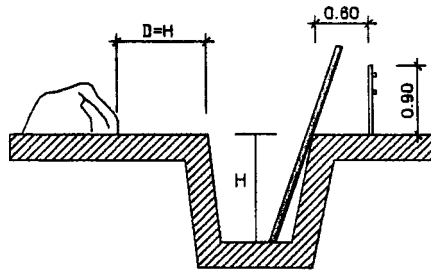
Cuando se utilizan HORCAS no siempre es posible establecer un ancho fijo para las redes.

PROTECCIÓN HUECOS VERTICALES 02 – COLOCACIÓN DE HORCAS

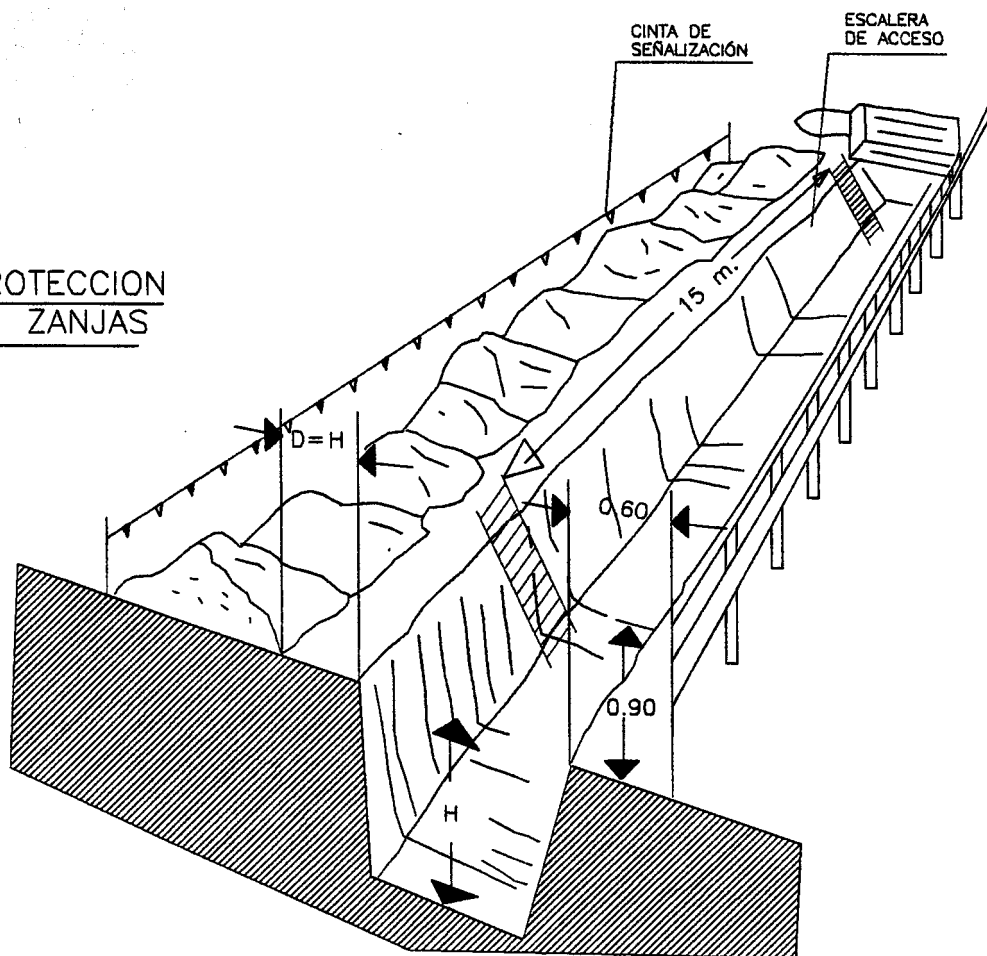


BAR 01 – BARANDILLAS TIPO SARGENTO

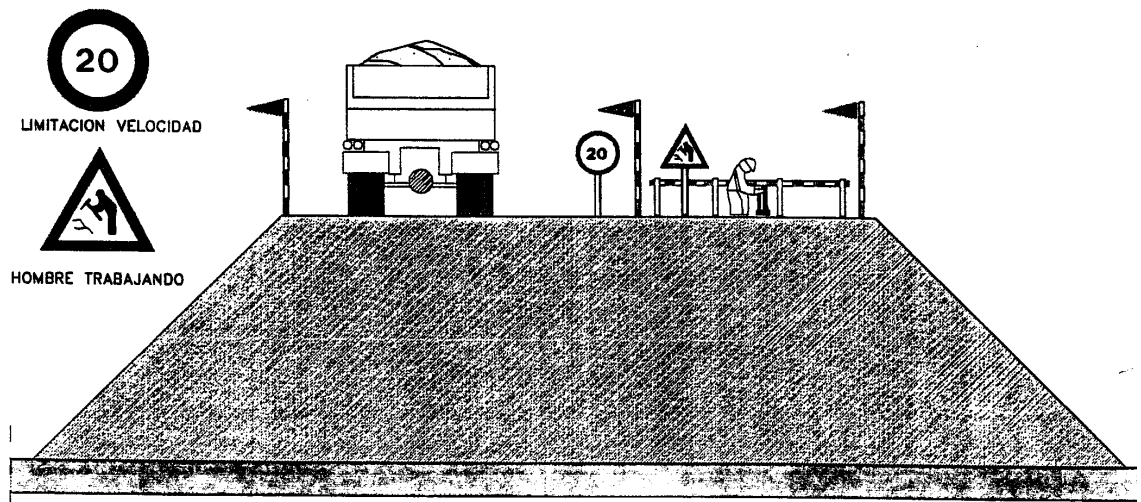
MOV 01 - EXCAVACIÓN EN ZANJA - PROTECCIONES



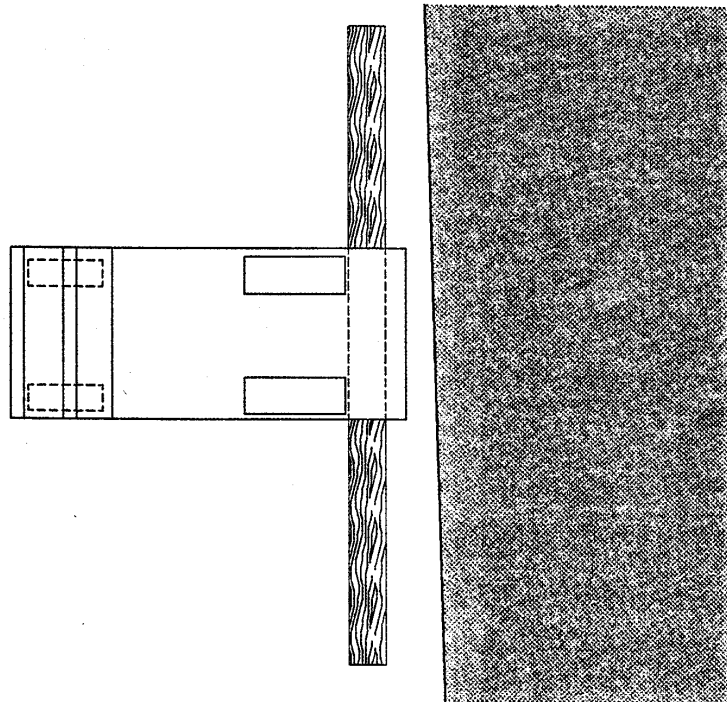
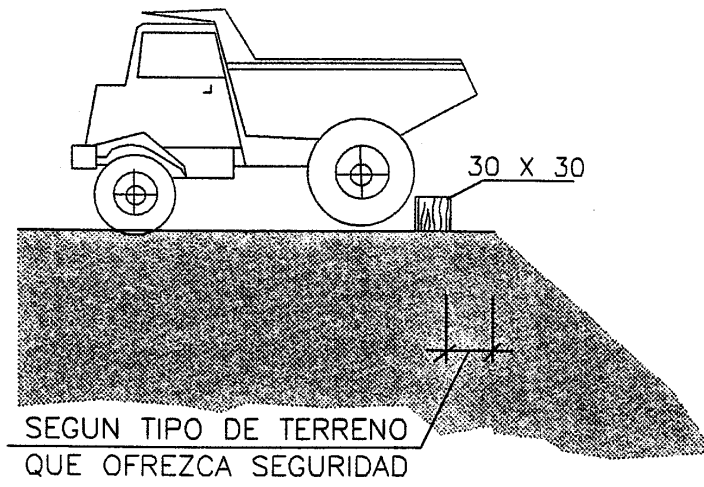
**PROTECCION
EN ZANJAS**



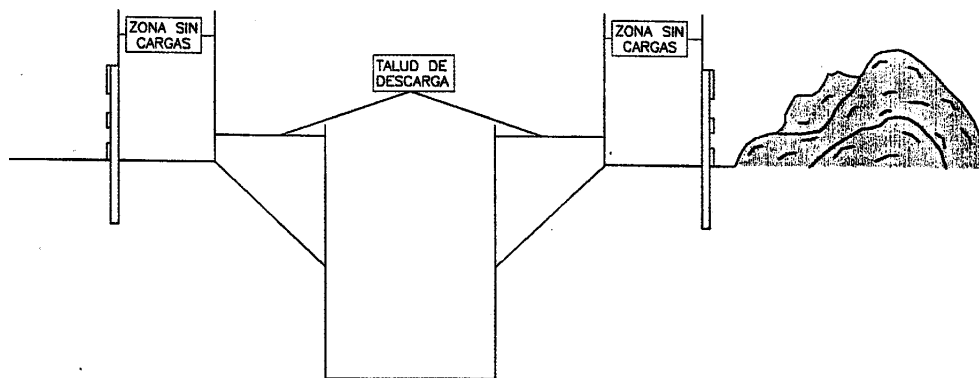
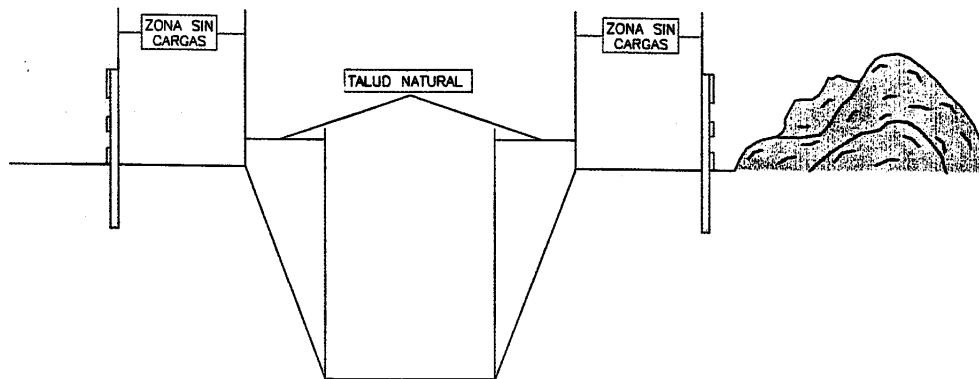
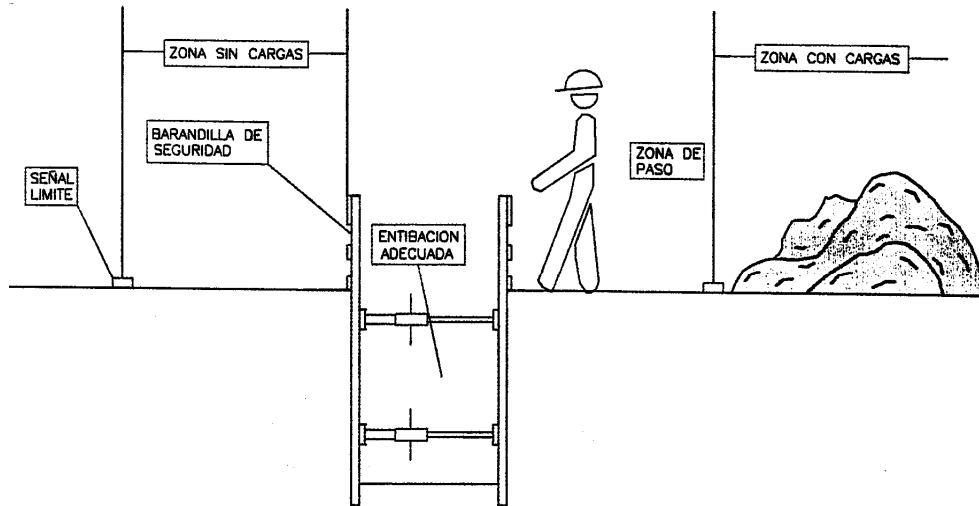
MOV-02 - EJECUCIÓN DE TERRAPLENES



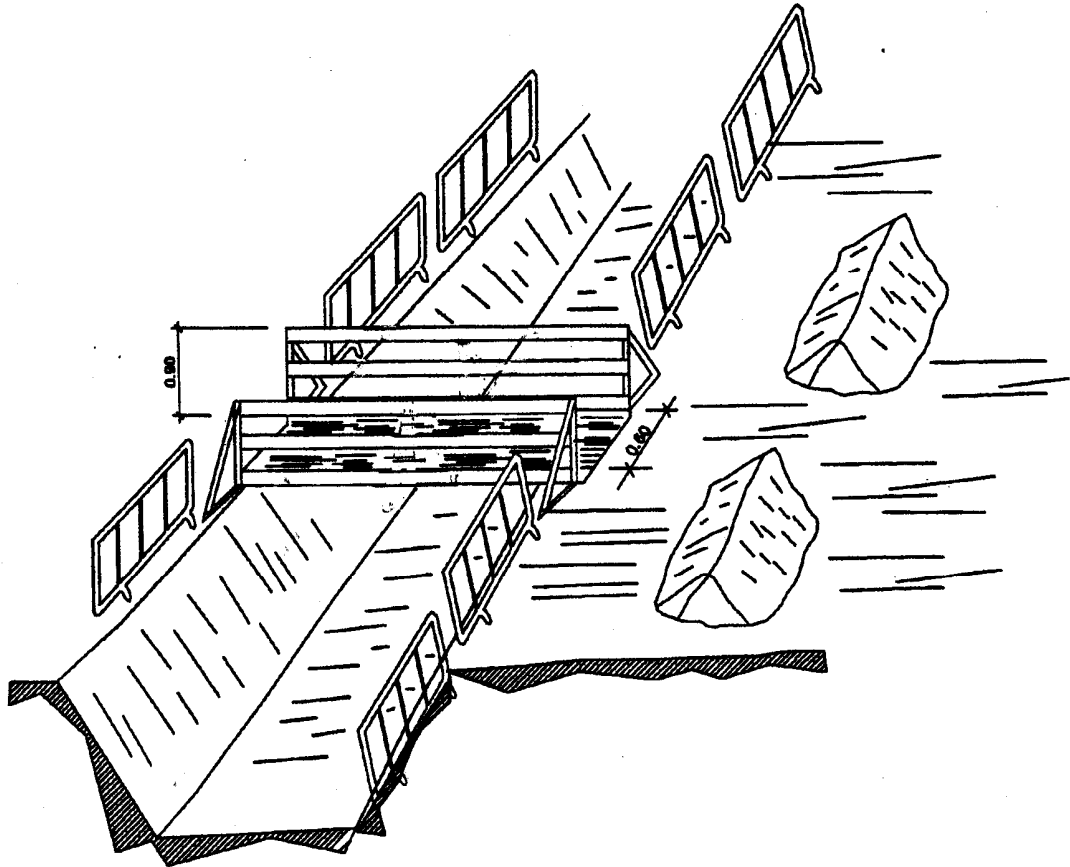
MOV 03 - TOPES DE RETROCESO

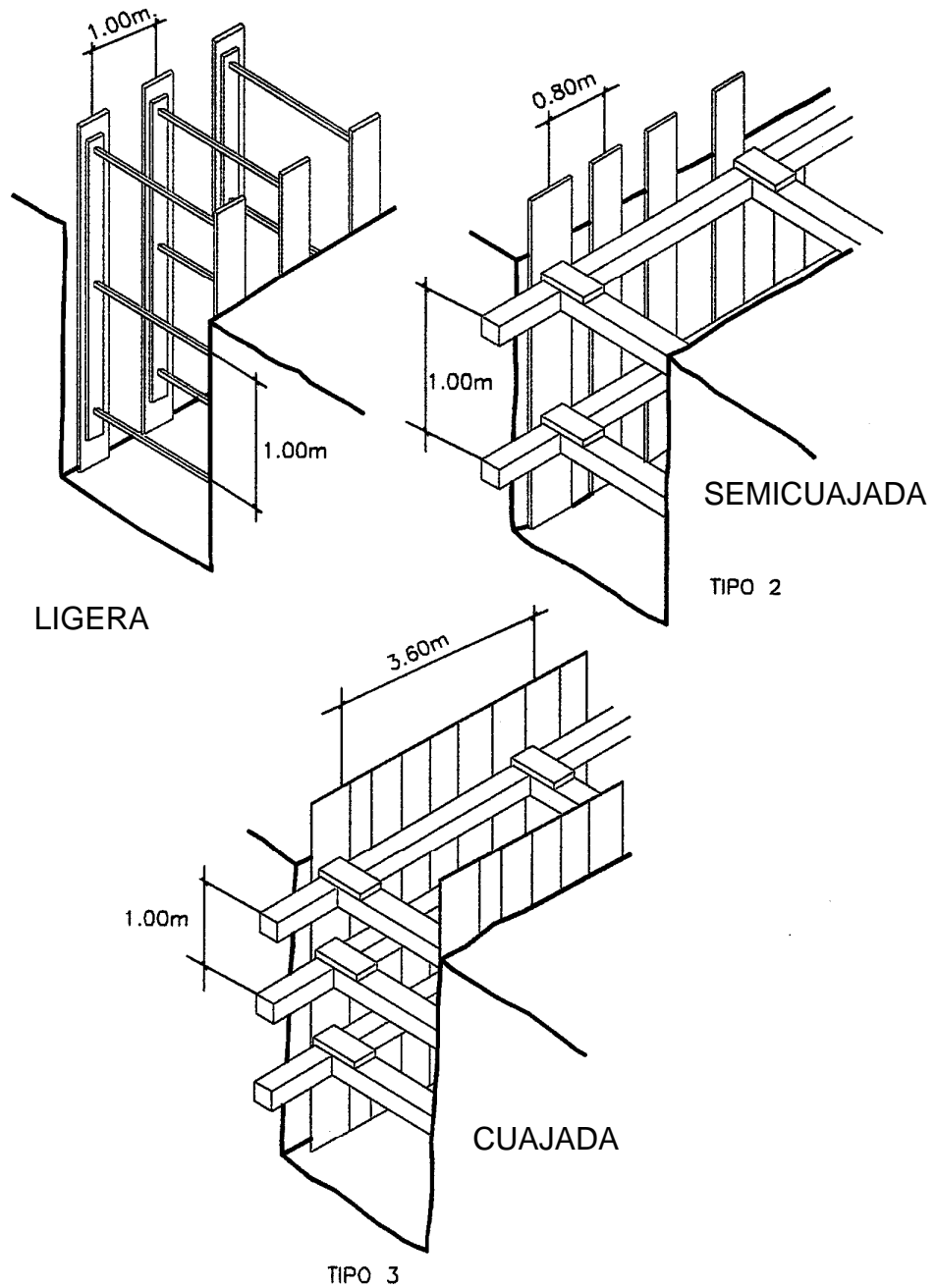


MOV 04 – PROTECCIONES DE ZANJAS



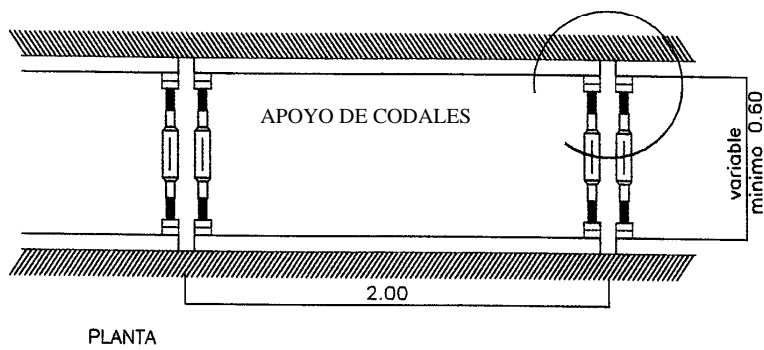
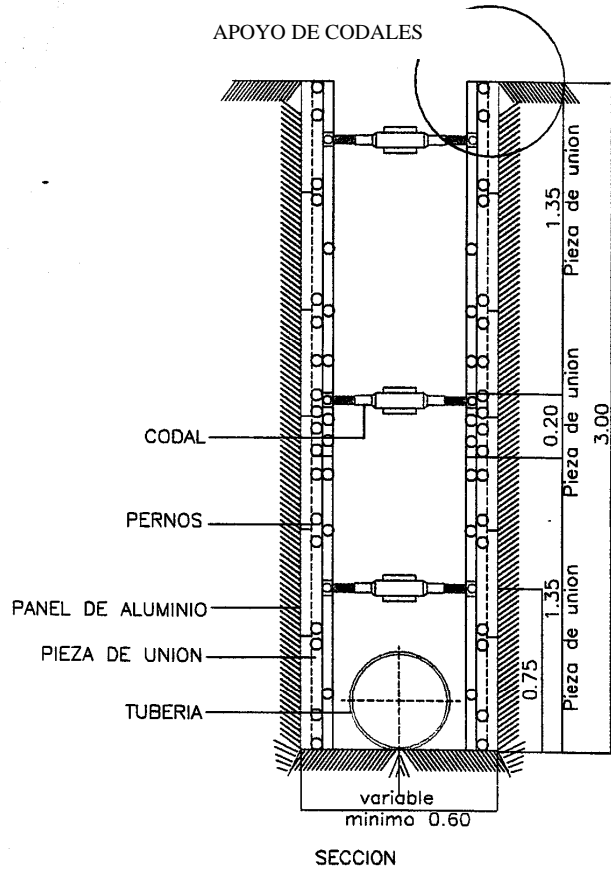
MOV 05 – PASOS EN ZANJAS



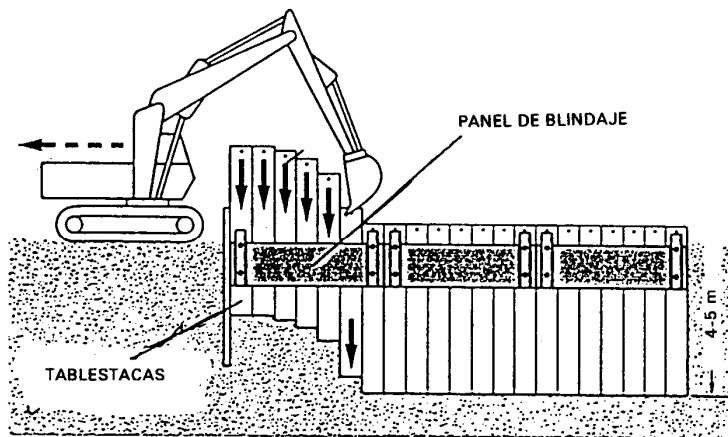
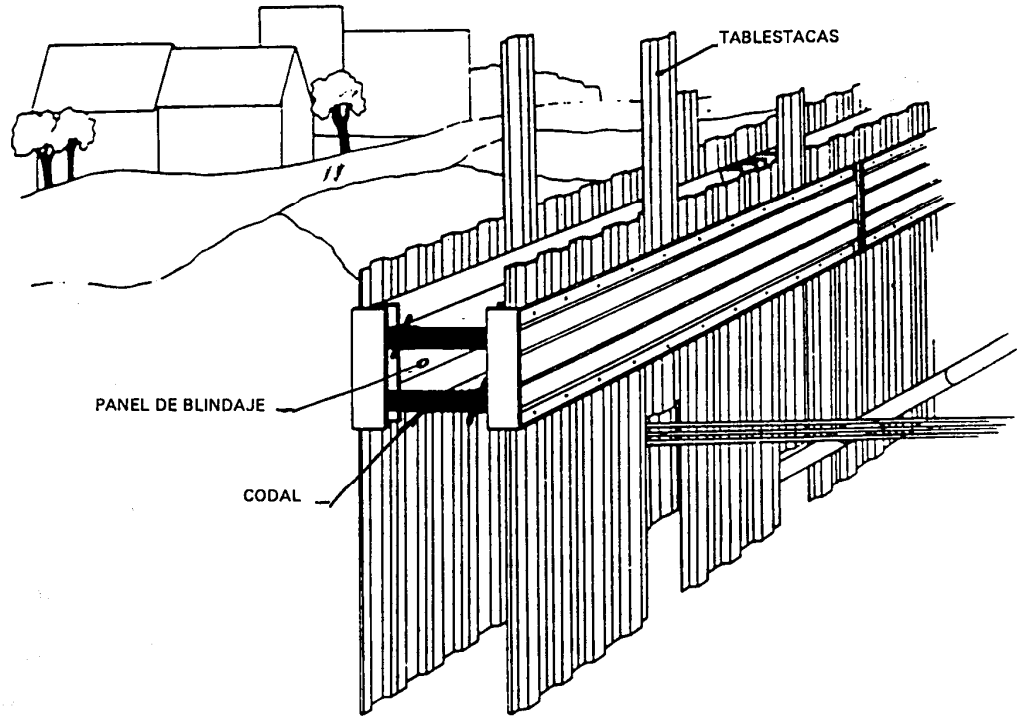
MOV 06 – ENTIBACIÓN DE ZANJAS – MADERA

NOTA: Consultar NTE-ADZ-1976

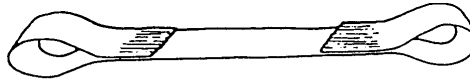
MOV 07 - ENTIBACIÓN DE ZANJA - PANELES



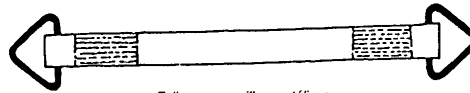
MOV 08 – ENTIBACIÓN EN ZANJA - TABLESTACAS



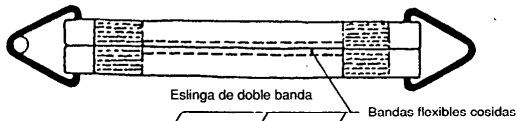
MEDIOS DE ELEVACIÓN 01 - BANDAS



Eslinga con anillos formados por la propia banda textil.

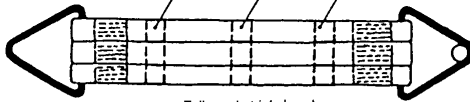


Eslinga con anillos metálicos



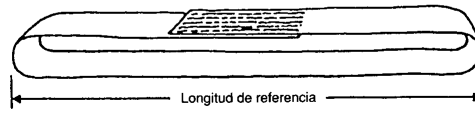
Eslinga de doble banda

Bandas flexibles cosidas



Eslinga de triple banda

Eslingas multibanda.



Longitud de referencia

Eslinga sinfín o estrobo.

Eslinga en tiro directo
Factor modo = 1



Eslinga en cesto con ángulo de 90°
Factor modo = 1.4



Eslinga en ahorcado
Factor modo = 0.8



Conjunto de eslingas de 2 ramales, ángulo 0 a 90°
Factor modo = 1.4



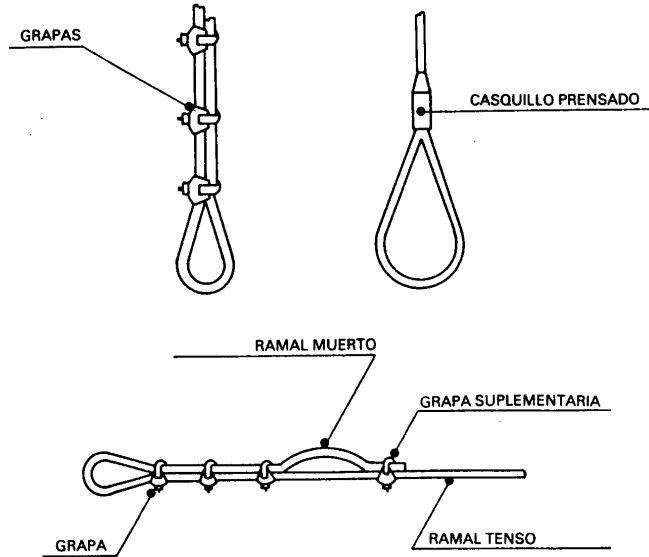
Eslinga en cesto (en paralelo)
Factor modo = 2



Conjunto de eslingas de 4 ramales, ángulo 0 a 90°
Factor modo = 2



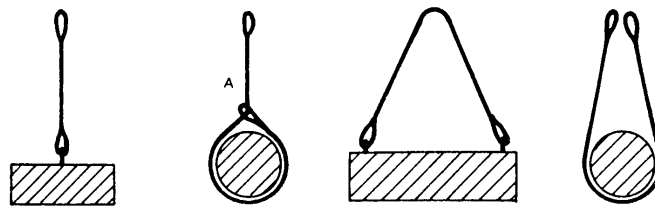
MEDIOS DE ELEVACIÓN 02 – GAZAS



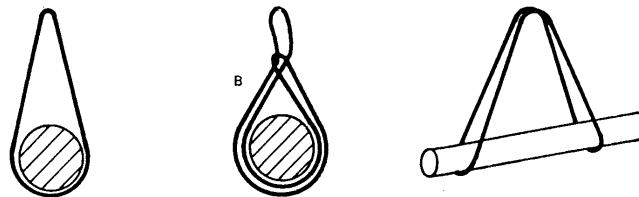
| Diámetro de cable en m/m. | Número de grapas | Distancia entre grapas en m/m. |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|
| 6 a 10 | 2 | 50 |
| 10 a 12 | 3 | 75 |
| 12 a 16 | 3 | 95 |
| 16 a 19 | 4 | 115 |
| 19 a 22 | 4 | 135 |
| 22 a 25 | 5 | 150 |
| 25 a 30 | 5 | 190 |

ESLINGAS

A x 0.75
B x 0.75



ESTROBOS SINFIN



A Coruña, Abril de 2.015

A handwritten signature in blue ink, consisting of two large, stylized loops followed by a horizontal stroke and a small flourish.

Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

3.-PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

- 1.- DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACION
- 2.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION
 - 2.1. Comienzo de las obras
 - 2.2. Protecciones personales
 - 2.2.1. Prescripciones del casco de seguridad no metálico
 - 2.2.2. Prescripciones de calzado de seguridad
 - 2.2.3. Prescripciones de guantes de seguridad
 - 2.2.4. Prescripciones de las gafas de seguridad
 - 2.2.5. Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad
 - 2.2.6. Prescripciones de extintores
 - 2.3. Protecciones colectivas
 - 2.4. Normas de seguridad
 - 2.4.1. Excavaciones, zanjeados y desmontes
 - 2.4.2. Terraplenes y rellenos
 - 2.4.3. Estructuras de fábrica
 - 2.4.4. Estructuras de hormigón armado y en masa
- 3.- SERVICIO MEDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN
- 4.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 5.- LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LIBRO DE INCIDENCIAS
- 7.- AVISO PREVIO E INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL

1.- DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

Dada la variedad existente de normas aplicables, en caso de contradicción entre ellas, se procederá en la ejecución de la obra de acuerdo con el criterio siguiente: Predominará la de mayor rango jurídico y, a igualdad de rangos, la más reciente:

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus disposiciones de desarrollo o complementarias.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la manipulación de cargas.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.
- Real Decreto 1488/1998 de 10 de julio, de adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- Orden de 6 de mayo, de 1998, por la que se modifica la de 6 de octubre de 1986, sobre los requisitos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto 1/1986, de 14 de marzo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (Normas Técnicas Reglamentarias MT) (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)

2. - CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

2.1. Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, por parte del contratista, otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-7-74)

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizar todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc., e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios, la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

2.2. Protecciones personales

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 27-5-1974), siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

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

Toda prenda o equipo de protección individual y todo elemento de protección colectiva estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en si mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

2.2.1 Prescripciones del casco de seguridad no metálico

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres Ma, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres Ma.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 Ma.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados, habiéndose acondicionado éste a $15 \pm 20^{\circ}\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-I, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.2.2 Prescripciones del calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida.

El material será apropiado a las prestaciones de uso carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N) sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0º a 60º, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III, que se utilicen por los operarios, estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.2.3 Prescripciones de Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operarios.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya de utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.2.4 Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500°C de temperatura y sometidos a la llama de velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivamente.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 98%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 mm. de diámetros clase C en el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.2.5 Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán clase D, pudiéndose emplear, también, la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin el, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, en humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.2.6 Prescripciones de Extintores

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutabilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por si misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.Q.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizado se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (P.M. 31-5-1982).

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles¹ de polvo polivalente y de 12 Kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

En las áreas de trabajo con instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será, precisamente, de dióxido de carbono, CO₂, de 5 Kg. de capacidad de carga.

2.3. Protecciones Colectivas

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente, del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales del FFCC/carretera ni a las propias de la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos incluidas las zonas correspondientes a las obras de la depuradora serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente. Dispondrán de patas para mantenerse su verticalidad.

- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Fomento.
- Bandas de separación con el FFCC. en servicio o en carreteras de gran tráfico. Se colocarán con pies derechos metálicos bien empotrados en el balasto o en el terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cm. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada 10 cm. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 Kg.
- Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- La rampa de acceso se hará con caída hacia el muro pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible a él.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las obras por el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.
- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será, como mínimo de Ø 10 mm y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida como mínimo de Ø 3 mm.
- Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.
- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

- Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.
- Las plataformas de trabajo tendrán, como mínimo 60 mm de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Las plataformas voladas tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, están convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Los topes de desplazamiento de vehículos se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma igualmente eficaz.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente cada 6 meses como máximo, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la Normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI 82.
- Los pórticos limitadores de gálibo dispondrán de dintel debidamente señalado.
- Los medios auxiliares de topografía, tales como: cintas, jalones, miras telescópicas, etc., serán dieléctricas.

Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que hayan de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

De emplearse vagonetas sobre carriles, debe procurarse que la vía este en horizontal y de no ser posible se las dotará de un cable de retención de suficiente resistencia en todas las rampas.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Sí se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños en las casas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de peligro, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas al comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro no queda ninguna persona ajena a la voladura y a los agentes de vigilancia y que estos están suficientemente protegidas.

La iluminación de emergencia funcionará automáticamente en el caso de producirse una avería en la iluminación instalada para el desarrollo normal de los trabajos.

El Plan de Seguridad que confeccione el Contratista debe explicar detalladamente la forma de carga de los barrenos, tipos de explosivos y detonantes y control de los mismos, así como detalle de las medidas de protección de personas y bienes. En estas actuaciones se seguirá la normativa vigente obteniendo todos los permisos necesarios de las autoridades competentes.

2.4 Normas de Seguridad

Seguidamente se recogen, para diversas unidades de obra, los riesgos más frecuentes y los medios especiales de protección que se deben, como mínimo disponer.

2.4.1 Excavaciones, zanjeados y desmontes

2.4.1.1 Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Desplazamiento y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquina.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personas.

2.4.1.2 Medio de protección

Equipo de protección personal

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajos de los mismos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgos de caídas a distinto nivel y Maquinaria pesada en movimiento.

Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.

2.4.1.3 Previsiones iniciales

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

2.4.1.4. Normas de actuación durante los trabajos

Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido, inmediatamente, por la colocación de los mismos.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

El movimiento de vehículos y transportes se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salida a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m , ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando de marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, el bloque de seguridad.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que la manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

El refino y saneo de las parcelas ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica, y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas o palenques móviles, que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44, según UNE 20.324.

En general, las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará, en esa dirección, a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán, así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta, o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones, o parte de estas, se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloncillos, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas el representante del Contratista se pondrá en contacto con la empresa suministradora para definir el trazado y características de la canalización y una vez localizada se señalará la zona de la excavación efectuada por ésta.

2.4.1.5 Revisiones

Diariamente se revisará, por personal capacitado, el estado de entibaciones y refuerzos.

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

2.4.2 Terraplenes

2.4.2.1. Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamiento y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquina.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personas.

2.4.2.2 Medio de protección

Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las señales SNS302: Peligro, Explosivos; SNS-309: Riesgos de desprendimientos; SNS-310: Peligro, Maquinaria pesada en movimiento; SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.

2.4.2.3 Normas de actuación durante los trabajos

Cuando la ejecución del terraplén requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimiento manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda afectar por la caída de éstos.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados sí fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se protegerá y señalizará suficientemente el área ocupada por personal dedicado a tareas de muestras o ensayos "in situ".

2.4.2.4 Revisiones

Periódicamente se pasará a la maquinaria de excavación, compactación y transporte con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

2.4.3. Estructuras

2.4.3.1. Riesgos más frecuentes

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Golpes en extremidades.

2.4.3.2. Medios de protección

Equipos de protección personal

Será obligatorio el uso de casco y guantes.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotarán a los trabajadores de los mismos.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Los bordes y huecos de tablero se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. que solo se quitarán inmediatamente antes de hacer las barandillas.
- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- El izado de ladrillos, bloques y, en general, material de tamaño reducido, se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijados o abatibles.
- El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar, por lo menos, 0,70 m. el nivel de andamio.
- En estructuras de más de 4 m. de altura a nivel del suelo se acotará el área de trabajo y se colocará la señal "Riesgo de caída de objetos".
- Siempre que sea necesario montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio utilizar cinturón de seguridad para el que, previamente, se habrán fijado puntos de enganche, o alternativamente, se dotará al andamio de sólidas barandillas.

2.4.3.3 Andamios

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar los andamios en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

2.4.3.4. Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea el estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado mantener encima del andamio estará debidamente ordenado.

Se prohibirá amasar mortero encima del andamio, manteniéndose éste en todo momento limpio de mortero.

2.4.3.5. Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablonos de andamiada y escaleras de acceso.

2.4.4. Estructuras de hormigón armado y en masa.

2.4.4.1. Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Caída de personas.
- Golpes y caídas de materiales.
- Heridas punzantes en extremidades.
- Golpes de herramientas de mano.

2.4.4.2. Medios de protección

Equipos de protección personal

- Será obligatorio el uso de casco.

- En todos los trabajos en altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivo equivalente, se usará el cinturón de seguridad por el que obligatoriamente se habrán previstos puntos fijos de enganche.

- El personal que manipule hierro de armar se protegerá con guantes y hombrecas en su caso.

- El personal encargado del amasado y puesta en obra del hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- Se colocarán barandillas de 0,90 m de altura y rodapiés de 0,20 m en todos los bordes de forjado y huecos del mismo o, alternativamente, se dispondrán redes u otras protecciones.

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal "Riesgo de caída de objetos".
- Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes viseras o elementos de protección equivalentes.

2.4.4.3. Normas de actuación durante los trabajos

Se habilitarán accesos suficientes a los diversos niveles de la estructura con escaleras o rampas, de anchura mínima de 0,60 m. dotadas de barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m. Cuando se utilicen escaleras de mano, su anchura mínima será de 0,50 m. y su pendiente no será superior a 1:4.

Siempre que sea obligado circular sobre planos de la estructura, antes de construir el tablero o mientras éste no tenga consistencia para soportar el paso de peatones, se dispondrán pasarelas de 0,60 m. de anchura mínima con protección de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. de anchura.

Se evitará la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirá convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.

En caso de transporte neumático de hormigón, se protegerá su salida de la tubería con una pantalla de consistencia suficiente para evitar proyecciones.

En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.

Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo.

Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán. En las áreas en que se desencofra o se apila la madera, se colocará la señal "Obligatorio doblar las puntas".

2.4.4.4. Revisiones

Izado de carga

- Diariamente el gruista, antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos sometidos a esfuerzos.
- Trimestralmente, al menos, se hará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles y sistemas de mando.

Otros elementos

- Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de grúas, hormigoneras y demás maquinaria accionada eléctricamente con especial atención al buen estado de las conexiones y suficiente grado de humedad en la toma de tierra.
- En caso de transporte neumático o hidráulico de hormigón se revisarán antes de iniciar el trabajo, las uniones de tuberías y arriostramientos con especial atención a los codos.

3.- SERVICIO MEDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUIN

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población, se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a éstos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Según plano incluido en el Documento II de este estudio de Seguridad y Salud, estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín como su exterior, donde existirá señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado que dificulte el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que la atienda habitualmente, además de los conocimientos médicos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, al menos, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura y yodo, mercurio-cromo amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidos, agujas para inyectables termómetro clínicos, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1971.

4.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

La designación del coordinador no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Las obligaciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud serán las indicadas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

5.- LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrán de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos serán, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa, el calzado y calefacción.

Los aseos dispondrán de un lavado con agua fría y caliente, provisto de jabón, por cada diez (10) empleados o fracción de esta cifra y de espejos de dimensiones adecuadas y calefacción.

Se dotarán los aseos de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos un inodoro por cada quince (15) hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedor y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 m. por 1,20 de superficie y 2,30 m. de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente en tonos claros y estos materiales permitirán el lavado de líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente, los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 m.

A tal efecto, los vestuarios y comedor dispondrán de calefacción.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LIBRO DE INCIDENCIAS

En aplicación del presente estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien y desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio.

Dichas medidas alternativas de prevención, en su caso, incluirán su valoración económica, que no podrá implicar disminución del importe total.

Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, con el correspondiente informe del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente perteneciente a la Administración Pública que adjudica la obra.

El uso y custodia del libro de incidencias se regirá por lo establecido en el artículo 13 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

7.- AVISO PREVIO E INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral antes del inicio de los trabajos. Dicho aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente, deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el punto anterior del presente pliego.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en las Administraciones Públicas competentes.

A Coruña, Abril de 2.015

A handwritten signature in blue ink, consisting of two vertical strokes and a horizontal base.

Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

4.-PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.- MEDICIONES

- 1.1. Protecciones individuales
- 1.2. Protecciones colectivas
- 1.3. Extinción de incendios
- 1.4. Instalaciones de Higiene y Bienestar
- 1.5. Protección de Instalación Eléctrica
- 1.6. Medicina preventiva y Primeros Auxilios
- 1.7. Formación y reuniones de obligado cumplimiento

2.- CUADROS DE PRECIOS

3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

- 3.1. Protecciones individuales
- 3.2. Protecciones colectivas
- 3.3. Extinción de incendios
- 3.4. Instalaciones de Higiene y Bienestar
- 3.5. Protección de Instalación Eléctrica
- 3.6. Medicina preventiva y Primeros Auxilios
- 3.7. Formación y reuniones de obligado cumplimiento

4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

MEDICIONES

| Nº PARTIDA | CONCEPTO | Nº DE PARTES IGUALES | LONGITUD | LATITUD | ALTURA | MEDICIONES |
|--|---|----------------------|----------|---------|--------|------------|
| | | | | | | TOTAL |
| CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | |
| 1.1 | Ud. de protector auditivo. | 20 | | | | 20 |
| 1.2 | Ud. par de botas impermeables. | 16 | | | | 16 |
| 1.3 | Ud. par de botas seguridad lona. | 8 | | | | 8 |
| 1.4 | Ud. un par de botas seguridad cuero. | 8 | | | | 8 |
| 1.5 | Ud. casco de seguridad homologado. | 8 | | | | 8 |
| 1.6 | Ud. de chaleco reflectante. | 8 | | | | 8 |
| 1.7 | Ud. de cinturón de seguridad. | 4 | | | | 4 |
| 1.8 | Ud. de filtro para mascarilla antipolvo. | 4 | | | | 4 |
| 1.9 | Ud. de gafa antipolvo y anti-impactos. | 4 | | | | 4 |
| 1.10 | Ud. gafa de de seguridad para oxicorte. | 4 | | | | 4 |
| 1.11 | Ud. de par de guantes para soldador. | 4 | | | | 4 |
| 1.12 | Ud. de par de guantes dieléctricos. | 4 | | | | 4 |
| 1.13 | Ud. de par de guantes de cuero. | 4 | | | | 4 |
| 1.14 | Ud. de par de guantes de goma finos. | 8 | | | | 8 |
| 1.15 | Ud. de impermeable. | 8 | | | | 8 |
| 1.16 | Ud. de mandil de cuero para soldador. | 2 | | | | 2 |
| 1.17 | Ud. de mascarilla de respiración antipolvo. | 8 | | | | 8 |
| 1.18 | Ud. de mono ó buzo de trabajo. | 8 | | | | 8 |
| 1.19 | Ud. par de polainas para soldador | 1 | | | | 1 |
| 1.20 | Ud. de pantalla de seguridad para soldador. | 1 | | | | 1 |

| Nº PARTIDA | CONCEPTO | Nº DE PARTES IGUALES | LONGITUD | LATITUD | ALTURA | MEDICIONES |
|---|---|----------------------|----------|---------|--------|------------|
| | | | | | | TOTAL |
| CÁPITULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | |
| 2.1 | Ud. de baliza luminosa | 40 | | | | 40 |
| 2.2 | Ud. de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. | 65 | | | | 65 |
| 2.3 | Ud. de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación. | 6 | | | | 6 |
| 2.4 | Ud. de jalón de señalización, incluso colocación. | 50 | | | | 50 |
| 2.5 | Ud. de mano de obra de señalista. | 339,333 | | | | 339,333 |
| 2.6 | Ud. de señal normalizada de tráfico, con soportes metálicos, incluso colocación. | 6 | | | | 6 |
| 2.7 | Ud. de cordón de balizamiento rojo y blanco. | 583,6 | | | | 583,6 |
| 2.8 | Ud. de valla normalizada de desviación del tráfico, incluida colocación. | 40 | | | | 40 |
| 2.9 | Ud. de red para trabajos de montaje de estructura metálica. | 1 | | | | 1 |

CÁPITULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|---|
| 3.1 | Ud. de extintor manual de 6 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. | 2 | | | | 2 |
| 3.2 | Ud. de extintor manual de 3 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. | 2 | | | | 2 |

| Nº PARTIDA | CONCEPTO | Nº DE PARTES IGUALES | LONGITUD | LATITUD | ALTURA | MEDICIONES |
|--|--|----------------------|----------|---------|--------|------------|
| | | | | | | TOTAL |
| CÁPITULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | | | | |
| 4.1 | Ud. de acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio. | 1 | | | | 1 |
| 4.2 | Ud. de mes de alquiler de barracón para comedor. | 6 | | | | 6 |
| 4.3 | Ud. de mes de alquiler de aseos. | 6 | | | | 6 |
| 4.4 | Ud. de banco de madera. | 2 | | | | 2 |
| 4.5 | Ud. de caliente comidas para 20 servicios, instalado. | 1 | | | | 1 |
| 4.6 | Ud. de mesa de madera con capacidad para 8 personas. | 2 | | | | 2 |
| 4.7 | Ud. de pileta corrida constuida en obra y dotada de tres grifos. | 2 | | | | 2 |
| 4.8 | Ud. de radiador de infrarrojos 1.000 W., instalado. | 2 | | | | 2 |
| 4.9 | Ud. de recipiente para recogida de basuras. | 1 | | | | 1 |
| 4.10 | Ud. de taquilla metálica individual con llave, instalado. | 8 | | | | 8 |

CÁPITULO 5 PROTECCIÓN INTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|---|
| 5.1 | Ud. interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 mA), incluida instalación. | 1 | | | | 1 |
| 5.2 | Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (30 mA), incluso colocación. | 1 | | | | 1 |
| 5.3 | Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra. | 1 | | | | 1 |

| Nº PARTIDA | CONCEPTO | Nº DE PARTES IGUALES | LONGITUD | LATITUD | ALTURA | MEDICIONES | |
|--|---|----------------------|----------|---------|--------|------------|---|
| | | | | | | TOTAL | |
| CÁPITULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | | | | | |
| 6.1 | Ud. de botiquín instalado en obra. | 1 | | | | | 1 |
| 6.2 | Ud. de reconocimiento médico obligatorio. | 8 | | | | | 8 |
| 6.3 | Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra. | 1 | | | | | 1 |
| CÁPITULO 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO | | | | | | | |
| 7.1 | Ud. de formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo. | 8 | | | | | 8 |
| 7.2 | Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo. | 3 | | | | | 3 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|-------------------|---|--------|
| CAPITULO 1 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | |
| 1.1 | Ud. de protector auditivo. Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | 10,81 |
| 1.2 | Ud. par de botas impermeables. Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS | 8,10 |
| 1.3 | Ud. par de botas seguridad lona. Asciende el importe a la cantidad de: DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS | 17,56 |
| 1.4 | Ud. un par de botas seguridad cuero. Asciende el importe a la cantidad de: VEINTE EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS | 20,26 |
| 1.5 | Ud. casco de seguridad homologado. Asciende el importe a la cantidad de: UN EURO CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS | 1,46 |
| 1.6 | Ud. de chaleco reflectante. Asciende el importe a la cantidad de: VEINTIDOS EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS | 22,28 |
| 1.7 | Ud. de cinturón de seguridad. Asciende el importe a la cantidad de: TRECE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS | 13,50 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|------|--|--------|
| 1.8 | Ud. de filtro para mascarilla antipolvo. Asciende el importe a la cantidad de: TREINTA Y OCHO CENTIMOS | 0,38 |
| 1.9 | Ud. de gafa antipolvo y anti-impactos. Asciende el importe a la cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS | 6,75 |
| 1.10 | Ud. gafa de gafa de seguridad para oxicorte. Asciende el importe a la cantidad de: TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS | 3,82 |
| 1.11 | Ud. de par de guantes para soldador. Asciende el importe a la cantidad de: CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS | 5,42 |
| 1.12 | Ud. de par de guantes dieléctricos. Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS | 8,78 |
| 1.13 | Ud. de par de guantes de cuero. Asciende el importe a la cantidad de: DOS EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS | 2,23 |
| 1.14 | Ud. de par de guantes de goma finos. Asciende el importe a la cantidad de: UN EURO CON SENEENTA CENTIMOS | 1,60 |
| 1.15 | Ud. de impermeable. Asciende el importe a la cantidad de: ONCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS | 11,47 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|------|---|--------|
| 1.16 | Ud. de mandilón de cuero para soldador. Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS | 10,19 |
| 1.17 | Ud. de mascarilla de respiración antipolvo. Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON DIEZ CENTIMOS | 8,10 |
| 1.18 | Ud. de mono ó buzo de trabajo. Asciende el importe a la cantidad de: DOCE EUROS CON ONCE CENTIMOS | 12,11 |
| 1.19 | Ud. par de polainas para soldador Asciende el importe a la cantidad de: CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS | 4,46 |
| 1.20 | Ud. de pantalla de seguridad para soldador. Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON TRECE CENTIMOS | 10,13 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|---|--|--------|
| CÁPITULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | |
| 2.1 | Ud. de baliza luminosa intermitente. Asciende el importe a la cantidad de: VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS | 23,64 |
| 2.2 | Ud. de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON SENTENTA Y CINCO CENTIMOS | 8,75 |
| 2.3 | Ud. de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación. Asciende el importe a la cantidad de: DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS | 17,61 |
| 2.4 | Ud. de jalón de señalización, incluso colocación. Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON DIEZ CENTIMOS | 8,10 |
| 2.5 | Ud. de mano de obra de señalista. Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON QUINCE CENTIMOS | 10,15 |
| 2.6 | Ud. de señal normalizada de tráfico, con soportes metálicos, incluso colocación. Asciende el importe a la cantidad de: SENSETA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS | 67,53 |
| 2.7 | Ud. de cordón de balizamiento rojo y blanco. Asciende el importe a la cantidad de: CUARENTA Y OCHO CENTIMOS | 0,48 |
| 2.8 | Ud. de valla normalizada de desviación del tráfico, incluida colocación. Asciende el importe a la cantidad de: SENSETA Y DOS EUROS CON VENTIUN CENTIMOS | 62,21 |
| 2.9 | Ud. de red para trabajos de montaje de estructura metálica. Asciende el importe a la cantidad de: CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS | 46,18 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| Descripción | Precio |
|---|--------|
| CAPITULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS | |
| 3.1 Ud. de extintor 6 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. Asciende el importe a la cantidad de: CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | 54,33 |
| 3.2 Ud. de extintor 3 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. Asciende el importe a la cantidad de: VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 20,56 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|-------------------|---|--------|
| CÁPITULO 4 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | |
| 4.1 | Ud. de acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio. Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO SESETA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CENTIMOS | 167,80 |
| 4.2 | Ud. de mes de alquiler de barracón para comedor. Asciende el importe a la cantidad de: SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS | 75,73 |
| 4.3 | Ud. de banco de madera. Asciende el importe a la cantidad de: TRECE EUROS CON DOCE CENTIMOS | 13,12 |
| 4.4 | Ud. de calienta comidas para 20 servicios, instalado. Asciende el importe a la cantidad de: SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS | 63,71 |
| 4.5 | Ud. de mesa de madera con capacidad para 12 personas. Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO NUEVE EUROS CON TREINTA DOS CENTIMOS | 109,32 |
| 4.6 | Ud. de pileta corrida constuida en obra y dotada de tres grifos. Asciende el importe a la cantidad de: VENTISEIS EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS | 26,50 |
| 4.7 | Ud. de radiador de infrarrojos 1.000 W., instalado. Asciende el importe a la cantidad de: CINCUETA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS | 51,86 |
| 4.8 | Ud. de recipiente para recogida de basuras. Asciende el importe a la cantidad de: SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS | 7,64 |
| 4.9 | Ud. de taquilla metálica individual con llave, instalado. Asciende el importe a la cantidad de: CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CENTIMOS | 42,71 |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|---|---|--------|
| CÁPITULO 5 PROTECCIÓN INTALACIÓN ELÉCTRICA | | |
| 5.1 | Ud. interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 mA), incluida instalación. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SETENTA EUROS CON OCHO CENTIMOS | 70,08 |
| 5.2 | Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (30 mA), incluso colocación. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS | 76,45 |
| 5.3 | Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CENTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| | Descripción | Precio |
|---|--|--------|
| | | 66,90 |
| CÁPITULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | |
| 6.1 | Ud. de botiquín instalado en obra. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS | 99,81 |
| 6.2 | Ud. de reconocimiento médico obligatorio. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS | 17,84 |
| 6.3 | Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS | 60,53 |

CÁPITULO 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

| | | |
|-----|---|-------|
| 7.1 | Ud. de formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SEIS EUROS | 6,00 |
| 7.2 | Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo. | |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS | 59,89 |

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial Euros |
|-------------|---------------------|
|-------------|---------------------|

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1 Ud. de protector auditivo.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 10,20 |
| Costes indirectos | 0,61 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 10,81 |

Asciende el importe a la cantidad de:
DIEZ EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

1.2 Ud. par de botas impermeables.

| | |
|-------------------------------|-------------|
| MATERIALES | 7,64 |
| Costes indirectos | 0,46 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 8,10 |

Asciende el importe a la cantidad de:
OCHO EUROS CON DIEZ CENTIMOS

1.3 Ud. par de botas seguridad lona.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 16,57 |
| Costes indirectos | 0,99 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 17,56 |

Asciende el importe a la cantidad de:
DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.4 Ud. un par de botas seguridad cuero.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 19,11 |
| Costes indirectos | 1,15 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 20,26 |

Asciende el importe a la cantidad de:
VEINTE EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS

1.5 Ud. casco de seguridad homologado.

| | |
|-------------------------------|-------------|
| MATERIALES | 1,38 |
| Costes indirectos | 0,08 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 1,46 |

Asciende el importe a la cantidad de:
UN EURO CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | | P. Parcial |
|-------------|--|--------------|
| 1.6 | Ud. de chaleco reflectante. | |
| | MATERIALES | 21,02 |
| | Costes indirectos | 1,26 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 22,28 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: VEINTIDÓS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS | |
| 1.7 | Ud. de cinturón de seguridad. | |
| | MATERIALES | 12,74 |
| | Costes indirectos | 0,76 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 13,50 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: TRECE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| 1.8 | Ud. de filtro para mascarilla antipolvo. | |
| | MATERIALES | 0,36 |
| | Costes indirectos | 0,02 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 0,38 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 1.9 | Ud. de gafa antipolvo y anti-impactos. | |
| | MATERIALES | 6,37 |
| | Costes indirectos | 0,38 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 6,75 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 1.10 | Ud. gafa de seguridad para oxicorte. | |
| | MATERIALES | 3,60 |
| | Costes indirectos | 0,22 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 3,82 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS. | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | | P. Parcial |
|-------------|---|--------------|
| 1.11 | Ud. de par de guantes para soldador. | |
| | MATERIALES | 5,11 |
| | Costes indirectos | 0,31 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 5,42 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS. | |
| 1.12 | Ud. de par de guantes dieléctricos. | |
| | MATERIALES | 8,28 |
| | Costes indirectos | 0,50 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 8,78 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 1.13 | Ud. de par de guantes de cuero. | |
| | MATERIALES | 2,10 |
| | Costes indirectos | 0,13 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 2,23 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DOS EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS. | |
| 1.14 | Ud. de par de guantes de goma finos. | |
| | MATERIALES | 1,51 |
| | Costes indirectos | 0,09 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 1,60 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS. | |
| 1.15 | Ud. de impermeable. | |
| | MATERIALES | 10,82 |
| | Costes indirectos | 0,65 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 11,47 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: ONCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | | P. Parcial |
|-------------|---|--------------|
| 1.16 | Ud. de mandilón de cuero para soldador. | |
| | MATERIALES | 9,61 |
| | Costes indirectos | 0,58 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 10,19 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS | |
| 1.17 | Ud. de mascarilla de respiración antipolvo. | |
| | MATERIALES | 7,64 |
| | Costes indirectos | 0,46 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 8,10 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS | |
| 1.18 | Ud. de mono ó buzo de trabajo. | |
| | MATERIALES | 11,42 |
| | Costes indirectos | 0,69 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 12,11 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS | |
| 1.19 | Ud. par de polainas para soldador | |
| | MATERIALES | 4,21 |
| | Costes indirectos | 0,25 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 4,46 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS. | |
| 1.20 | Ud. de pantalla de seguridad para soldador. | |
| | MATERIALES | 9,56 |
| | Costes indirectos | 0,57 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 10,13 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON TRECE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | | P. Parcial |
|---|---|--------------|
| CAPITULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | |
| 2.1 | Ud. de baliza luminosa intermitente. | |
| | MATERIALES | 22,30 |
| | Costes indirectos | 1,34 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 23,64 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: VEINTITRÉS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 2.2 | Ud. de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. | |
| | MATERIALES | 8,25 |
| | Costes indirectos | 0,50 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 8,75 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS. | |
| 2.3 | Ud. de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación. | |
| | MATERIALES | 16,61 |
| | Costes indirectos | 1,00 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 17,61 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 2.4 | Ud. de jalón de señalización, incluso colocación. | |
| | MATERIALES | 7,64 |
| | Costes indirectos | 0,46 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 8,10 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS | |
| 2.5 | Ud. de mano de obra de señalista. | |
| | MATERIALES | 9,58 |
| | Costes indirectos | 0,57 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 10,15 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|--|--------------|
| 2.6 Ud. de señal normalizada de tráfico, con soportes metálicos, incluso | |
| MATERIALES | 63,71 |
| Costes indirectos | 3,82 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>67,53</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | |
|--|-------------|
| 2.7 Ud. de cordón de balizamiento rojo y blanco. | |
| MATERIALES | 0,45 |
| Costes indirectos | 0,03 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>0,48</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | |
|--|--------------|
| 2.8 Ud. de valla normalizada de desviación del tráfico, incluida colocación. | |
| MATERIALES | 58,69 |
| Costes indirectos | 3,52 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>62,21</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS

| | |
|---|--------------|
| 2.9 Ud. de red para trabajos de montaje de estructura metálica. | |
| MATERIALES | 43,57 |
| Costes indirectos | 2,61 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>46,18</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

CÁPITULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3.1 Ud. de extintor de polvo polivalente, incluso soporte y colocación.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 51,25 |
| Costes indirectos | 3,08 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 54,33 |

Asciende el importe a la cantidad de:
CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

3.2 Ud. de extintor manual de 3 kg de polvo polivalente, incluso soporte y

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 19,40 |
| Costes indirectos | 1,16 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 20,56 |

Asciende el importe a la cantidad de:
VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

CÁPITULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- 4.1 Ud. de acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.

| | |
|-------------------------------|---------------|
| MATERIALES | 158,30 |
| Costes indirectos | 9,50 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 167,80 |

Asciende el importe a la cantidad de:
CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

- 4.2 Ud. de mes de alquiler de barracón para comedor.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 71,44 |
| Costes indirectos | 4,29 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 75,73 |

Asciende el importe a la cantidad de:
SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

- 4.3 Ud. de mes de alquiler de aseos

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 48,08 |
| Costes indirectos | 2,88 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 50,96 |

Asciende el importe a la cantidad de:
CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

- 4.4 Ud. de banco de madera.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 12,38 |
| Costes indirectos | 0,74 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 13,12 |

Asciende el importe a la cantidad de:
TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

- 4.5 Ud. de calienta comidas para 20 servicios, instalado.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 60,10 |
| Costes indirectos | 3,61 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 63,71 |

Asciende el importe a la cantidad de:
SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | | P. Parcial |
|-------------|---|---------------|
| 4.6 | Ud. de mesa de madera con capacidad para 8 personas. | |
| | MATERIALES | 103,13 |
| | Costes indirectos | 6,19 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 109,32 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 4.7 | Ud. de pileta prefabricada y dotada de tres grifos. | |
| | MATERIALES | 25,00 |
| | Costes indirectos | 1,50 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 26,50 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| 4.8 | Ud. de radiador de infrarrojos 1.000 W., instalado. | |
| | MATERIALES | 48,92 |
| | Costes indirectos | 2,94 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 51,86 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 4.9 | Ud. de recipiente para recogida de basuras. | |
| | MATERIALES | 7,21 |
| | Costes indirectos | 0,43 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 7,64 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 4.10 | Ud. de taquilla metálica individual con llave, instalado. | |
| | MATERIALES | 40,29 |
| | Costes indirectos | 2,42 |
| | Por redondeo ó sin clasificar | |
| | TOTAL UD | 42,71 |
| | Asciende el importe a la cantidad de: CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|---|------------|
| CAPÍTULO 5 PROTECCIÓN INTALACIÓN ELÉCTRICA | |

- 5.1 Ud. interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 mA), incluida instalación.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 66,11 |
| Costes indirectos | 3,97 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>70,08</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
SETENTA EUROS CON OCHO CÉNTIMOS.

- 5.2 Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (30 mA), incluso colocación.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 72,12 |
| Costes indirectos | 4,33 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>76,45</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

- 5.3 Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 63,11 |
| Costes indirectos | 3,79 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| <u>TOTAL UD</u> | <u>66,90</u> |

Asciende el importe a la cantidad de:
SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

CÁPITULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1 Ud. de botiquín instalado en obra.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 94,16 |
| Costes indirectos | 5,65 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 99,81 |

Asciende el importe a la cantidad de:
NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

6.2 Ud. de reconocimiento médico obligatorio.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 16,83 |
| Costes indirectos | 1,01 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 17,84 |

Asciende el importe a la cantidad de:
DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

6.3 Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 57,10 |
| Costes indirectos | 3,43 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 60,53 |

Asciende el importe a la cantidad de:
SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Descripción | P. Parcial |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

CÁPITULO 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

7.1 Ud. de formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

| | |
|-------------------------------|-------------|
| MATERIALES | 5,66 |
| Costes indirectos | 0,34 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 6,00 |

Asciende el importe a la cantidad de:
SEIS EUROS

7.2 Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| MATERIALES | 56,50 |
| Costes indirectos | 3,39 |
| Por redondeo ó sin clasificar | |
| TOTAL UD | 59,89 |

Asciende el importe a la cantidad de:
CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

PRESUPUESTOS PARCIALES

| PRESUPUESTOS PARCIALES | | | | |
|--|---------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| Nº PARTIDA | NÚMERO DE UNIDADES | INDICACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRECIO DE LA UNIDAD | IMPORTE |
| CAPITULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | |
| 1.1 | 20 | Ud. de protector auditivo. | 10,81 | 216,20 |
| 1.2 | 16 | Ud. par de botas impermeables. | 8,10 | 129,60 |
| 1.3 | 8 | Ud. par de botas seguridad lona. | 17,56 | 140,48 |
| 1.4 | 8 | Ud. un par de botas seguridad cuero. | 20,26 | 162,08 |
| 1.5 | 8 | Ud. casco de seguridad homologado. | 1,46 | 11,68 |
| 1.6 | 8 | Ud. de chaleco reflectante. | 22,28 | 178,24 |
| 1.7 | 4 | Ud. de cinturón de seguridad. | 13,50 | 54,00 |
| 1.8 | 4 | Ud. de filtro para mascarilla antipolvo. | 0,38 | 1,52 |
| 1.9 | 4 | Ud. de gafa antipolvo y anti-impactos. | 6,75 | 27,00 |
| 1.10 | 4 | Ud. gafa de de seguridad para oxicorte. | 3,82 | 15,28 |
| 1.11 | 4 | Ud. de par de guantes para soldador. | 5,42 | 21,68 |
| 1.12 | 4 | Ud. de par de guantes dieléctricos. | 8,78 | 35,12 |
| 1.13 | 4 | Ud. de par de guantes de cuero. | 2,23 | 8,92 |
| 1.14 | 8 | Ud. de par de guantes de goma finos. | 1,60 | 12,80 |
| 1.15 | 8 | Ud. de impermeable. | 11,47 | 91,76 |
| 1.16 | 2 | Ud. de mandil de cuero para soldador. | 10,19 | 20,38 |
| 1.17 | 8 | Ud. de mascarilla de respiración antipolvo. | 8,10 | 64,80 |
| 1.18 | 8 | Ud. de mono ó buzo de trabajo. | 12,11 | 96,88 |
| 1.19 | 1 | Ud. par de polainas para soldador | 4,46 | 4,46 |
| 1.20 | 1 | Ud. de pantalla de seguridad para soldador. | 10,13 | 10,13 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 1.303,01 |

| PRESUPUESTOS PARCIALES | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| Nº PARTIDA | NÚMERO DE UNIDADES | INDICACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRECIO DE LA UNIDAD | IMPORTE |
| CÁPITULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | |
| 2.1 | 40 | Ud. de baliza luminosa intermitente. | 23,64 | 945,60 |
| 2.2 | 65 | Ud. de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. | 8,75 | 568,75 |
| 2.3 | 6 | Ud. de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación. | 17,61 | 105,66 |
| 2.4 | 50 | Ud. de jalón de señalización, incluso colocación. | 8,10 | 405,00 |
| 2.5 | 339,333 | Ud. de mano de obra de señalista. | 10,15 | 3444,23 |
| 2.6 | 6 | Ud. de señal normalizada de tráfico, con soportes metálicos, incluso colocación. | 67,53 | 405,18 |
| 2.7 | 583,6 | Ud. de cordón de balizamiento rojo y blanco. | 0,48 | 280,13 |
| 2.8 | 40 | Ud. de valla normalizada de desviación del tráfico, incluida colocación. | 62,21 | 2488,40 |
| 2.9 | 1 | Ud. de red para trabajos de montaje de estructura metálica. | 46,18 | 46,18 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 8.689,13 |
| CÁPITULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | |
| 3.1 | 2 | Ud. de extintor manual de 6 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. | 54,33 | 108,66 |
| 3.2 | 2 | Ud. de extintor manual de 3 kg de polvo polivalente, incluso soporte y colocación. | 20,56 | 41,12 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 149,78 |

| Nº PARTIDA | NÚMERO DE UNIDADES | INDICACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRESUPUESTOS PARCIALES | |
|--|--------------------|--|------------------------|-----------------|
| | | | PRECIO DE LA UNIDAD | IMPORTE |
| CÁPITULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | | |
| 4.1 | 1 | Ud. de acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio. | 167,80 | 167,80 |
| 4.2 | 6 | Ud. de mes de alquiler de barracón para comedor. | 75,73 | 454,38 |
| 4.3 | 6 | Ud. de mes de alquiler de aseos. | 50,96 | 305,76 |
| 4.3 | 2 | Ud. de banco de madera. | 13,12 | 26,24 |
| 4.4 | 1 | Ud. de calienta comidas para 20 servicios. instalado. | 63,71 | 63,71 |
| 4.5 | 2 | Ud. de mesa de madera con capacidad para 8 personas. | 109,32 | 218,64 |
| 4.6 | 2 | Ud. de pileta prefabricada y dotada de tres grifos. | 26,50 | 53,00 |
| 4.7 | 2 | Ud. de radiador de infrarrojos 1.000 W., instalado. | 51,86 | 103,72 |
| 4.8 | 1 | Ud. de recipiente para recogida de basuras. | 7,64 | 7,64 |
| 4.9 | 8 | Ud. de taquilla metálica individual con llave, instalado. | 42,71 | 341,68 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 1.742,57 |

CÁPITULO 5 PROTECCIÓN INTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------|---------------|
| 5.1 | 1 | Ud. interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 mA), incluida instalación. | 70,08 | 70,08 |
| 5.2 | 1 | Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (30 mA), incluso colocación. | 76,45 | 76,45 |
| 5.3 | 1 | Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra. | 66,90 | 66,90 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 213,43 |

| Nº PARTIDA | NÚMERO DE UNIDADES | INDICACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRESUPUESTOS PARCIALES | |
|--|--------------------|---|------------------------|-----------------|
| | | | PRECIO DE LA UNIDAD | IMPORTE |
| CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | | |
| 6.1 | 1 | Ud. de botiquín instalado en obra. | 99,81 | 99,81 |
| 6.2 | 8 | Ud. de reconocimiento médico obligatorio. | 17,84 | 142,72 |
| 6.3 | 1 | Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra. | 60,53 | 60,53 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 303,06 |
| CAPÍTULO 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO | | | | |
| 7.1 | 16 | Ud. de formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo. | 6,00 | 96,00 |
| 7.2 | 18 | Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo. | 59,89 | 1078,02 |
| Total Importe Capítulo: | | | | 1.174,02 |

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

| | | |
|--|--|----------------------|
| 1.- | PROTECCIONES INDIVIDUALES | 1.303,01 € |
| 2.- | PROTECCIONES COLECTIVAS | 8.689,13 € |
| 3.- | EXTINCIÓN DE INCENDIOS | 149,78.- |
| 4.- | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | 1.742,57 € |
| 5.- | PROTECCION INSTALACIÓN ELECTRICA | 213,43.- |
| 6.- | MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXILIOS | 303,06.- |
| 7.- | FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO | 1.174,02.- |
| SUMA | | <u>13.575,00 €.-</u> |
| <u>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</u> | | <u>13.575,00 €.-</u> |

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de :

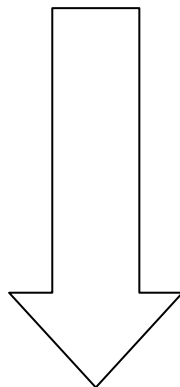
TRECE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS..

A Coruña, Abril de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

**ORZAMENTO ACTUALIZADO CON NOVAS
MEDICIÓN**



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|--|-----------|---------|--------|-----------|------------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | |
| PL111 | m2. DESBROCE DEL TERRENO E=30CM. | M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 30 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero autorizado, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | | |
| | Zona vegetación | 1 | 100,000 | | | 50,000 | 5.000,000 | | |
| | A descontar executado | -1 | 100,000 | | | 50,000 | -5.000,000 | | |
| | | | | | | | 0,000 | 1,47 | 0,00 |
| PL115 | m3. EXCAV.T.V. C/TTE A VERTEDERO O LUGAR EMPLEO | M3. Excavación mecánica de tierra vegetal, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | | |
| | Según med. auxiliar saneo desmonte | 1 | 22.038,8 | | | 1,00 | 22.038,810 | | |
| | A descontar executado Z-12 | -1 | 2.859,245 | | | 1,00 | -2.859,245 | | |
| | A descontar executado Z-17 | -1 | 6.000,000 | | | 1,00 | -6.000,000 | | |
| | | | | | | | 13.179,565 | 1,78 | 23.459,63 |
| PL135 | m3. EXCAV.MEC.DESMONTE Y TTE LUGAR EMPLEO | M3. Excavación mecánica en todo tipo de terreo, incluso roca, mediante medios mecánicos e ou explosivos, para ejecución de explanada, segundo documentación de planos, incluso carga, transporte a lugar de empleo dentro de la obra o vertedero autorizado de material sobrante, para una distancia máxima de 6 km. Medido sobre perfil natural y ejecutada segun P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | | |
| | Según med. auxiliar desmonte | 1 | 999,590 | 1,000 | | 1,000 | 999,590 | | |
| | | | | | | | 999,590 | 0,85 | 849,65 |
| PL116 | m3. RELLEN. COMPACT. MECAN.S/APORT | M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en ci-mientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medi-do sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos. | | | | | | | |

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|----------------------------|-----|------------|---------|--------|-----------|-------------|--------|---------|
| | Vaciado Parcela Z-12 | 1 | 6.000,000 | | | 1,000 | 6.000,000 | | |
| | Vaciado parcela Z-17 | 1 | 20.000,00 | | | 1,000 | 20.000,000 | | |
| | A descontar executado Z-12 | -1 | 5.553,210 | | | 1,00 | -5.553,210 | | |
| | A descontar executado Z-17 | -1 | 20.000,000 | | | 1,00 | -20.000,000 | | |
| | | | | | | | 446,790 | 0,67 | 299,35 |

PL117 m3. RELLEN. COMPACT. MECAN. C/APORTACIÓN MATERIALES

M3. Terraplén con material seleccionado, todo-uno, ó pedraplen para explanación con tierras procedentes de préstamo situado a una distancia máxima de 6 km, incluso extendido, humectación y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 25 cms de espesor y una compactación del 95% del Proctor Modificado en cimientos y núcleo y del 100% en coronación, incluso riego de las mismas y refino en taludes. Medido sobre perfil y ejecutada según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|----|------------|--|--|-------|-------------|------|-----------|
| | Según med. auxiliar terraplén | 1 | 58.959,030 | | | 1,000 | 58.959,030 | | |
| | A descontar executado Z-12 | -1 | 5.553,210 | | | 1,00 | -5.553,210 | | |
| | A descontar executado Z-17 | -1 | 20.000,000 | | | 1,00 | -20.000,000 | | |
| | | | | | | | 33.405,820 | 1,91 | 63.805,12 |

PL118 m2. PERFILADO PLATAFORMA I/CUNETAS PERIM TIERRAS

M2. Perfilado superficial de plataforma de coronación de terraplén, incluso ejecución de cunetas perimetrales en tierras y ejecutado según P.P.T.P., PG-3 y la documentación de planos.

| | | | | | | | | | |
|--|----------------|---|-----------|--|--|-------|-----------|------|----------|
| | Zona terraplén | 1 | 8.500,000 | | | 1,000 | 8.500,000 | | |
| | | | | | | | 8.500,000 | 0,52 | 4.420,00 |

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 92.833,75

TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 92.833,75

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN | | | | | | | | | |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | | | | | | | | |
| | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | | | |
| | Muro Tipo 1_zapata | 1 | 52,700 | 2,200 | | 0,100 | 11,594 | | |
| | Muro Tipo 2_zapata | 1 | 27,620 | 2,850 | | 0,100 | 7,872 | | |
| | Muro Tipo 3_zapata | 1 | 57,670 | 3,950 | | 0,100 | 22,780 | | |
| | | | | | | | 42,246 | 77,40 | 3.269,84 |
| PL422 | m3. HORM. HA-25/B/40/IIa CIM.YMUROS G.ENCOF | | | | | | | | |
| | M3. Hormigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 25 mm., elaborado en central en relleno de cimentación y alzados de muros, incluso armadura B-500 S (60 Kgs/m3.), encofrado y desencofrado, vertido con pluma-grua, vibrado y colocado.según EHE | | | | | | | | |
| | Muro Tipo 1_ zapata | 1 | 52,700 | 2,000 | | 0,400 | 42,160 | | |
| | tacón | 1 | 52,700 | 0,300 | | 0,250 | 3,953 | | |
| | Muro Tipo 2_ zapata | 1 | 27,620 | 2,650 | | 0,600 | 43,916 | | |
| | tacón | 1 | 27,620 | 0,450 | | 0,300 | 3,729 | | |
| | Muro Tipo 3_ zapata | 1 | 57,670 | 3,750 | | 0,800 | 173,01 | | |
| | tacón | 1 | 57,670 | 0,550 | | 0,300 | 9,516 | | |
| | Muro Tipo 1_ alzado | 1 | 52,700 | 0,300 | | 3,000 | 47,430 | | |
| | Muro Tipo 2_ alzado | 1 | 27,620 | 0,450 | | 4,500 | 55,931 | | |
| | Muro Tipo 3_ alzado | 1 | 57,670 | 0,550 | | 6,500 | 206,170 | | |
| | | | | | | | 585,815 | 166,77 | 97.696,37 |
| PL480 | m2. ESCOLLERA HMB 300/1000 EN CONTENCIÓN TALUDES | | | | | | | | |
| | M2. Escollera granítica, colocada, de 300-1.000 Kg. en muro de contención de talud, con un peso específico colocada de 2,6 T/m3, con un espesor de muro medio en alzados de 3,00 m de fondo, incluido excavación, hormigón HL-150/B/20 para relleno de huecos en cimentación, colocado mediante empleo de camión pluma-grua 20 Tm, relleno con material de préstamo, totalmente terminada | | | | | | | | |
| | Muro escollera - cimentación según med. auxiliar | 1 | 74,325 | | | | 74,325 | | |
| | Muro escollera - alzados según med. auxiliar | 1 | 341,383 | | | | 341,383 | | |
| | | | | | | | 415,708 | 125,88 | 52.329,32 |

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------------|-----------------|
| PL490 | m2. IMPERMEABILIZACIÓN Y LÁMINA DRENANTE TRASDOS MUROS | | | | | | | | |
| | M2. Impermeabilización de muros en trasdós enterrado, con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos, con un rendimiento de 1 kg/m2 por mano, incluso lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8mm. de altura y geotextil de 150 kN/m2 según UNE-EN ISO 604, capacidad drenaje 5 l/(s+m) y masa nominal 0,70 kg/m2, sujeta al muro mediante fijaciones mecánicas, totalmente colocado por medios manuales en trasdós de muro de hormigón armado. | | | | | | | | |
| | Muro Tipo 1_ alzado | 1 | 52,700 | 3,000 | | | | 158,100 | |
| | Muro Tipo 2_ alzado | 1 | 27,620 | 4,500 | | | | 124,290 | |
| | Muro Tipo 3_ alzado | 1 | 57,670 | 6,500 | | | | 374,855 | |
| | | | | | | | | 657,245 | 10,19 |
| | | | | | | | | | 6.697,33 |
| PL429 | m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 120 GR/M2 | | | | | | | | |
| | M2. Lámina de geotextil de 120 gr/m2, colocado por medios manuales en trasdós de muro de mampostería, totalmente colocada | | | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 404,896 | | | | | 404,896 | |
| | | | | | | | | 404,896 | 4,48 |
| | | | | | | | | | 1.813,93 |
| PL428 | ml. DREN DE PVC. DN=160 MM.DOBLE PARED SN 4KN/M2 | | | | | | | | |
| | MI. Tubo dren de PVC de diámetro 160mm. con doble pared, SN 4 KN/m2, para drenaje de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 82,450 | | | | | 82,450 | |
| | Muro Tipo 1 | 1 | 52,700 | | | | | 52,700 | |
| | Muro Tipo 2 | 1 | 27,620 | | | | | 27,620 | |
| | Muro Tipo 3 | 1 | 57,670 | | | | | 57,670 | |
| | Conexión a pluviales- Escollera | 2 | 10,000 | | | | | 20,000 | |
| | - Muro hormigón | 2 | 10,000 | | | | | 20,000 | |
| | | | | | | | | 260,440 | 12,21 |
| | | | | | | | | | 3.179,97 |

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-------------------|
| PL432 | m3. RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE | | | | | | | | |
| | M3. Material filtrante en relleno de trasdós de muro de mampostería, totalmente colocado | | | | | | | | |
| | Muro escollera - según med. auxiliar | 1 | 27,847 | | | | 27,847 | | |
| | | | | | | | 27,847 | 12,36 | 344,19 |
| | | | | | | | | | 165.330,95 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE CONTENCIÓN. | | | | | | | | |
| | TOTAL CAPÍTULO 2 MUROS CONTENCIÓN | | | | | | | | 165.330,95 |

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

CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS

SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------|-------|---------|---------|----------|
| Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 15,000 | 1,250 | 1,500 | 84,375 | |
| | 3 | 22,000 | 1,250 | 1,500 | 123,750 | |
| Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 15,000 | 1,250 | 1,500 | 84,375 | |
| | 3 | 22,000 | 1,250 | 1,500 | 123,750 | |
| Tramo red viario SGV-1 | 1 | 30,000 | 1,250 | 1,750 | 65,625 | |
| | | | | 481,875 | 3,74 | 1.802,21 |

PL446 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-4 Ø 315 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 315 mm. para red de pluviales y saneamiento, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | | | | | |
|------------------------|---|--------|--|--------|-------|--------|
| Tramo red viario SGV-1 | 1 | 30,000 | | 30,000 | | |
| | | | | 30,000 | 22,58 | 677,40 |

PL447 ML. TUBERÍA DE SANEAMIENTO SN-2 Ø 200 MM.

ML. Canalización con tubería de P. V. C. SN-4 de diámetro 200 mm. para red de pluviales, incluso excavación en zanja, colocación y posterior relleno. Totalmente colocada.

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------|--|---------|--------|----------|
| Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 15,000 | | 1,000 | 45,000 | |
| | 3 | 22,000 | | 1,000 | 66,000 | |
| Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 15,000 | | 1,000 | 45,000 | |
| | 3 | 22,000 | | 1,000 | 66,000 | |
| | | | | 222,000 | 17,60 | 3.907,20 |

PL 451 UD. POZO REGISTRO CONEXIÓN ACOMETIDAS

UD. Pozo de registro circular de D=1,00 m., para acometidas a parcela de saneamiento de residuales y pluviales, compuesto de solera de hormigón HM-30-P/20/I+Qb de 1,40m. de diámetro y altura 0,40 m., con formación de acanaladura en forma de sector circular de 0,20 m. de profundidad, alzado de 1,00m de diámetro interior en hormigón HM-30-P/20/I+Qb y 0,20 m. de espesor, incluso pates de bajada, cono prefabricado de Ø1000mm. a Ø600mm. con 0,70 m. de altura, incluso refuerzo perimetral de hormigón, tapa y cerco redondo de fundición de 600mm. de luz libre y 40 Tn de carga de rotura. Totalmente acabado, incluso sobreexcavación y relleno.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|-----------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| | Acometidas Saneamiento Residuales | 3 | 1,000 | | | | 3,000 | | |
| | | 3 | 1,000 | | | | 3,000 | | |
| | Acometidas Saneamiento Pluviales | 3 | 1,000 | | | | 3,000 | | |
| | | 3 | 1,000 | | | | 3,000 | | |
| | Tramo red viario SGV-1 | 1 | 1,000 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | | 13,000 | 302,68 | 3.934,84 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 SANEAMIENTO | | | | | | | | | 10.321,65 |

SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|-------|-------|--|--|-------|--------|------|--------|
| Acometida Electricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | | | 1,000 | 15,000 | | |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | | | 1,000 | 15,000 | | |
| | | | | | | | 30,000 | 3,74 | 112,20 |

PL330 MI. CANALIZACIÓN SUBT. ELECTRICIDAD

ML. Canalización de acometida para distribución eléctrica, en instalación subterránea, con 2 uds de tubo XLPE rojo de 160mm., 1 ud. tubo de reserva y un tubo XLPE verde de 125mm. con guía para comunicaciones, incluso cinta señalización refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalente ejecutado.

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|-------|-------|--|--|-------|--------|-------|--------|
| Acometida Electricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | | | 1,000 | 15,000 | | |
| | 3 | 5,000 | 1,000 | | | 1,000 | 15,000 | | |
| | | | | | | | 30,000 | 20,96 | 628,80 |

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 ELECTRICIDAD **741,00**

SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA

PL300 M3. EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN TTT.

M3. Excavación hasta una profundidad de 2,00m. en zanjas, pozos y cimientos, recintos tablestacados y obras de drenaje , en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento, incluso acopios intermedios y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| | Acometidas Telefonía Triarqueta | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 | | |
| | | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 | | |
| | | | | | | | 30,000 | 3,74 | 112,20 |
| PL440 | MI. CANALIZACIÓN SUBT. TELEFONÍA | | | | | | | | |
| | ML. Canalización de acometida para telefonía, en instalación subterránea, con 1 ud de tubo XLPE verde de 110mm., incluso cinta señalización, refuerzo de hormigón HM-20/P/40IIA, pequeño material y medios auxiliares. Totalmente ejecutado. | | | | | | | | |
| | Acometida Electricidad | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 | | |
| | | 3 | 5,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 15,000 | | |
| | Perímetro nave | 1 | 45,000 | | | | 45,000 | | |
| | | | | | | | 75,000 | 5,45 | 408,75 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 TELEFONÍA | | | | | | | | 520,95 |

SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA**PL120 M2. DEMOLICION E RETIRADA DE PAVIMENTOS**

M2. Demolición de aceras y pavimentos en firmes en calzada con retroexcavadora, incluso corte, martillo picador, limpieza y retirada de escombros a vertedero autorizado.

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--------|-------|-------|--------|--|---------|------|--------|
| Demolición de aceras | 1 | 10,000 | 3,900 | 1,000 | 39,000 | | | | |
| | 1 | 10,000 | 7,000 | 1,000 | 70,000 | | | | |
| | 1 | 1,000 | 7,200 | 1,000 | 7,200 | | | | |
| | | | | | | | 116,200 | 5,28 | 613,54 |

PL 540 Ud. BORDILLO GRANITO 28x17 C/CHAFLAN

MI. Bordillo de granito de 28X17 con chaflán de 1x1, incluso p.p. de piezas curvas, mortero de asiento y rejuntado, y hormigón HM-20/P/40IIA en solera y refuerzo. Totalmente colocado.

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|-------|-------|--------|--|--------|-------|----------|
| Reposición bordillo | 2 | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 12,000 | | | | |
| | 2 | 7,000 | 1,000 | 1,000 | 14,000 | | | | |
| | 2 | 9,000 | 1,000 | 1,000 | 18,000 | | | | |
| | | | | | | | 44,000 | 38,61 | 1.698,84 |

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | | | | | | | | |
| | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | | | |
| | Reposición de aceras | 2 | 1,500 | 3,900 | | 0,200 | 2,340 | | |
| | | 2 | 1,500 | 7,000 | | 0,200 | 4,200 | | |
| | | 2 | 1,500 | 7,200 | | 0,200 | 4,320 | | |
| | Refuerzo servicios en accesos | 3 | 10,000 | 2,000 | | 0,300 | 18,000 | | |
| | | | | | | | 28,860 | 77,40 | 2.233,76 |
| PL435 | Ud. RAMPA ACCESIBILIDAD EN ACERAS | | | | | | | | |
| | UD. Rampa de accesibilidad de 2,00 m de largo y del ancho de la acera, con pendiente máxima del 8%, construida en aceras para acceso de personas de movilidad reducida, realizada según detalle de planos e indicaciones de la dirección técnica de obra, rebaje de bordillo, solera de hormigón, pavimento normativo diferenciado de baldosa hidráulica de hormigón con botones y direccional, p.p. de recortes, mortero de agarre, lechada de sellado y todos los trabajos necesarios para el correcto desarrollo de esta unidad. medida la unidad totalmente terminada, rematada y apta para su uso. | | | | | | | | |
| | Reposición de aceras | 2 | 1,000 | | | 1,000 | 2,000 | | |
| | | 2 | 1,000 | | | 1,000 | 2,000 | | |
| | | 2 | 1,000 | | | 1,000 | 2,000 | | |
| | | | | | | | 6,000 | 385,77 | 2.314,62 |
| PL 541 | Ud. SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO | | | | | | | | |
| | Ud. Señal circular de 60 cms de diámetro, fabricada en chapa de aluminio pintada y reflectorizada, incluso poste de sustentación galvanizado y cimentación. Totalmente instalada. | | | | | | | | |
| | Direcc. Obligatoria Salida Norte | 1 | 1,000 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | | 1,000 | 178,16 | 178,16 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 3.4 ACCESOS A PARCELA | | | | | | | | 7.038,92 |
| | TOTAL CAPÍTULO 3 ACOMETIDAS Y ACCESOS | | | | | | | | 18.622,52 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| CAPÍTULO 4 VARIOS | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | | | | | | | |
| PL475 | PA GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | | |
| | PA GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | 1,000 | | 1,000 | | |
| | | | | | | | 1,000 | 12.450,00 | 12.450,00 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 GESTIÓN RESIDUOS | | | | | | | | 12.450,00 |
| SUBCAPÍTULO 4.2 ACDDO ACCESOS OBRA | | | | | | | | | |
| PL 622 | ML. CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA CON MALLA METÁLICA | | | | | | | | |
| | ML. Cerramiento provisional de obra de 2,00 m. de altura, con malla metálica galvanizada de cuadrícula 50.8x50.8, con postes de sujección Ø 48 mm, tornapuntas y piezas de esquina, incluso bases hormigón para sustentación. Totalmente colocado. | | | | | | | | |
| | Accesos obra | 2 | | | 150,000 | | 300,000 | | |
| | Portón provisional | 2 | | | 10,000 | | 20,000 | | |
| | | | | | | | 320,000 | 5,44 | 1.740,80 |
| PL626 | M2 PAVIMENTO DE BASE DE ZAHORRA | | | | | | | | |
| | M2. Pavimento de base de zahorra formado por una capa base de 20 cms de zahorra artificial, incluso suministro, extendido y compactación. | | | | | | | | |
| | Accesos obra | 1 | | | 150,000 | 10,000 | 1.500,000 | | |
| | | | | | | | 1.500,000 | 5,20 | 7.800,00 |
| PL421 | m3. HORMIGON HL-150 SOLERA Y NIVELACION | | | | | | | | |
| | M3. Hormigón HL-150/B/20 en nivelación de obras de hormigón, refuerzos y soleras, colocado por medios manuales. | | | | | | | | |
| | Balsa limpieza camiones | 1 | 15,000 | 10,000 | | 0,200 | 30,000 | | |
| | rampas | 2 | 5,000 | 10,000 | | 0,200 | 20,000 | | |
| | | | | | | | 50,000 | 77,40 | 3.870,00 |

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|------------------|
| PL 625 | M2. FORM. CÉSPED ORNAMENTAL SOMBRA | | | | | | | | |
| | Formación de césped fino de gramíneas, resistente a la sombra por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 10%, Festuca ovina duriuscula al 30 %, Festuca rubra Phallax al 30 % y Festuca rubra Tricophylla al 30 %, incluso distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2. y primer riego. | | | | | | | | |
| | Acto taludes perimetrales | 1 | 100,000 | | | 2,000 | 200,000 | | |
| | | | | | | | 200,000 | 3,93 | 786,00 |
| PL 627 | Ud. SETO CUPRESSOCYPARIS LEYLAND | | | | | | | | |
| | Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego de Cupressocyparis Lieland de 1,7 m. de altura con cepellón en container. | | | | | | | | |
| | Acto taludes perimetrales | 8 | 1,000 | 1,000 | | | 8,000 | | |
| | | | | | | | 8,000 | 9,21 | 73,68 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 ACDTO ACCESOS OBRA.. | | | | | | | | 14.270,48 |
| SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS | | | | | | | | | |
| PL477 | PA IMPREVISTOS DE OBRA | | | | | | | | |
| | PA. IMPREVISTOS DE OBRA. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,000 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | | 1,000 | 6.000,00 | 6.000,00 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 IMPREVISTOS | | | | | | | | 6.000,00 |
| | TOTAL CAPÍTULO 4 VARIOS | | | | | | | | 32.720,48 |

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

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto según ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|-------|-------|-------------------|
| | | 1 | | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | | | 1,000 | 13.575,00 |
| | | | | | | | | | 13.575,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | 13.575,00 |
| TOTAL | | | | | | | | | 323.082,70 |

A Coruña, Xullo de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286

RESUMEN GENERAL

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------|
| 01 | TOTAL MOVIMIENTO DE TIERRAS | 92.833,75 € |
| 02 | TOTAL MUROS DE CONTENCIÓN..... | 165.330,95 € |
| 03 | TOTAL ACOMETIDAS Y ACCESOS..... | 18.622,52 € |
| 04 | TOTAL VARIOS | 32.720,48 € |
| 05 | TOTAL SEGURIDAD Y SALUD..... | 13.575,00 € |
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL..... | | 323.082,70 € |
| | 13,00 % Gastos generales | 42.000,75 € |
| | 6,00 % Beneficio industrial | 19.384,96 € |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 61.385,71 € |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA..... | | 384.468,41 € |

Asciende el Presupuesto por Contrata de la obra a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (384.468,41€)**.

A Coruña, Xullo de 2.015



Fdo. Antonio López López.
Ingeniero Caminos, C. y P.
Colegiado nº 17.286