

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO III: ANEXOS

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO III: ANEXOS

INDICE

- ANEXO 1.-** PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA (Marzo de 2011).
- ANEXO 2.-** ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA (Enero de 2012).
- ANEXO 3.-** EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA (Diciembre de 2012).
- ANEXO 4.-** INFORME A DEMARCACION DE CARRETERAS SOBRE LOS ACUERDOS ALCANZADOS PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES (Febrero de 2014).
- ANEXO 5.-** INFORME DESFAVORABLE DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS GENERALES DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA. REMITIDO POR EL SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS (Marzo de 2012),
- ANEXO 6.-** INFORME FAVORABLE DE DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL (Marzo de 2015)
- ANEXO 7.-** DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA DE RELEVANCIA
- ANEXO 8.-** DATOS CATASTRALES Y REGISTRALES DE LA PARCELA
- ANEXO 9.-** INDEPENDIZACIÓN DEL ALUMBRADO DE LOS ACCESOS A LA E.S. DE SU EMINENCIA, RESPECTO DEL ALUMBRADO DE LA CTRA.
- ANEXO 10.-** CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA DE PLUVIALES PROCEDENTES DE LA PISTA DE LA E.S. Y DE LA CALZADA SITUADA FRENTE A LA E.S./DIMENSIONAMIENTO DE COLECTORES

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEXO 1.- PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA (Marzo de 2011).

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**



TITULAR:

**CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE
PETRÓLEOS S. A. CIF: A-28354520**

**AVENIDA DEL PARTENÓN 12,14.
28.042- MADRID**

MARZO – 2.011

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
"SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30
P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE SEVILLA

TITULAR :

CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEOS, S.A.

CIF. A-28354520
AVDA. PARTENON, 12-14
28042-MADRID

=====

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ÍNDICE

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

CAPÍTULO I.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE PROYECTO.

- 1.1.- ANTECEDENTES DE ESTE PROYECTO.
- 1.2.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.3.- NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN.
- 1.4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MUNICIPAL DEL
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
- 1.5.- ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN DISEÑADA.
- 1.6.- ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA INSTALACIÓN.

CAPÍTULO II.- OBRA CIVIL ZONA DE REPOSTAMIENTO Y EDIFICIO.

- 2.1.- DOTACIÓN PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN.
- 2.2.- EXPLANACIÓN Y DEMOLICIONES.
- 2.3.- ACCESOS.
- 2.4.- PAVIMENTOS Y FIRMES.
- 2.5.- SANEAMIENTO Y DRENAJE.
- 2.6.- EDIFICIO.
 - 2.6.1.- Cimentaciones.
 - 2.6.2.- Estructura.
 - 2.6.3.- Cubierta.
 - 2.6.4.- Albañilería.
 - 2.6.5.- Aislamientos térmicos.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 2.6.6.- Falsos techos.
- 2.6.7.- Revestimientos.
- 2.6.8.- Alicatados.
- 2.6.9.- Solados.
- 2.6.10.- Carpintería exterior.
- 2.6.11.- Carpintería interior.
- 2.6.12.- Saneamiento.
- 2.6.13.- Abastecimiento.

2.7.- MARQUESINA.

- 2.7.1.- Cimentaciones.
- 2.7.2.- Estructura.
- 2.7.3.- Elementos de cubrición y falso techo.

2.8.- BOXES DE AUTOLAVADO.

- 2.8.1.- Obra civil.
- 2.8.2.- Equipos a disponer.
- 2.8.3.- Acometidas necesarias.

2.9.- CASETA AUXILIAR Y URBANIZACIÓN.

2.10.- AIRE COMPRIMIDO.

CAPÍTULO III.- INSTALACIÓN MECÁNICA.

3.1.- OBJETO.

3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS NUEVAS INSTALACIONES MECÁNICAS. DOTACIÓN.

3.3.- APARATOS SURTIDORES.

3.4.- DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE.

3.5.- BOMBAS SUMERGIDAS.

3.6.- TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

3.7.- AIRE COMPRIMIDO.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

3.8.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS Y SONDAS DE NIVEL.

CAPÍTULO IV.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

4.1.- OBJETO.

4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

4.3.- POTENCIA INSTALADA.

4.3.1.- Potencia instalada en receptores de fuerza.

4.3.2.- Potencia instalada en receptores de alumbrado.

4.3.3.- Potencia instalada en otros usos.

4.3.4.- Potencia total instalada.

4.4.- PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR. MEDIDAS CORRECTORAS.

4.5.- EQUIPO DE MEDIDA Y ACOMETIDA.

4.6.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN.

4.7.- CIRCUITOS DE FUERZA.

4.8.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO.

4.9.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

4.10.- PUESTA A TIERRA.

4.11.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

4.12.- PRUEBAS Y ENSAYOS A EFECTUAR EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

4.13.- AIRE ACONDICIONADO.

4.14.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

CAPÍTULO V.- CONCLUSIÓN FINAL.

5.1.- DOCUMENTACIÓN Y PLANOS.

5.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

5.3.- CONCLUSIÓN.

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº 1. Cálculo de las estructuras.

Anejo Nº 2. Cálculos eléctricos.

Anejo Nº 3. Clasificación de zonas.

Anejo Nº 4. Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo Nº 5. Gestión de residuos.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

1.- SITUACIÓN E ÍNDICE.

2.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA Y ALZADO.

3.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. PLANTA.

4.- IMPLANTACIÓN. REPLANTEO PLANTA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

- 5.- PAVIMENTACIÓN, CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. PLANTA Y DETALLES.
- 6.- SANEAMIENTO. PLANTA Y DETALLES.
- 7.- INSTALACIÓN MECÁNICA. PLANTAS Y DETALLES.
- 8.- INSTALACIÓN MECÁNICA. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS.
- 9.- INSTALACIÓN MECÁNICA. CLASIFICACIÓN DE ZONAS PLANTA Y DETALLES.
- 10.- AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTAS Y DETALLES.
- 11.- MARQUESINA. CIMENTACIÓN PLANTA Y DETALLES.
- 12.- MARQUESINA. PLANTAS DE ESTRUCTURA Y DE CUBIERTA.
- 13.- MARQUESINA. SECCIONES Y DETALLES.
- 14.- EDIFICIO. REPLANTEO. PLANTAS Y SUPERFICIES.
- 15.- EDIFICIO ESTRUCTURA. PLANTAS, PÓRTICO, SECCIÓN Y DETALLES DE CIMENTACIÓN.
- 16.- EDIFICIO ALZADOS.
- 17.- EDIFICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTAS.
- 18.- ILUMINACIÓN Y CABLEADO. PLANTAS Y DETALLES.
- 19.- RED DE TIERRA. PLANTA Y DETALLES.
- 20.- ESQUEMA UNIFILAR.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES.

- 2.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARTICULARES.

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO

- 1.-MEDICIONES

- 2.-CUADRO DE PRECIOS.

- 3.-PRESUPUESTO GENERAL.

- 4.-PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE PROYECTO

1.1.- ANTECEDENTES DE ESTE PROYECTO.

Se redacta el presente Proyecto de reforma de la estación de servicio Cepsa (nº concesión 34.280) existente en la autovía SE-30 p.k. 1+500, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla a efectos de solicitar ante el Ayuntamiento de Sevilla y ante la Demarcación de Carreteras de Andalucía Occidental del Ministerio de Fomento, los oportunos permisos para la autorización y posterior comienzo de las obras de reforma de esta estación de servicio.

El titular de esta instalación es la mercantil CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEOS S.A., con CIF. A-28354520 y domicilio social en Avenida del Partenón 12-14, 28042-Madrid.

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este documento, una vez obtenidas las autorizaciones para su ejecución, es el de definir la obra civil y las instalaciones que se van a remodelar en esta instalación.

La reforma propuesta pretende adecuar las instalaciones existentes adaptándolas a los parámetros vigentes de seguridad y de calidad que a día de hoy rigen estas instalaciones.

Los elementos que existen en la actualidad serán repuestos en condiciones similares a los existentes, disminuyendo en general los volúmenes edificados y aumentando ligeramente las distancias que existen al borde exterior de la calzada de la SE-30.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se propone la sustitución de la marquesina actual, de 362,95 m² por una estructura similar, resistente a la intemperie de 367,20 m². La actual estructura dista del borde exterior de la calzada 7,62 metros, en tanto que la nueva cubrición lo hará 7,74 metros.

Igualmente se propone la sustitución de las edificaciones dispersas actuales, que cuentan con una superficie total de 155,24 m² por un único edificio, de planta rectangular de 9,50 por 14,30 m, con y de 145,35 m² de superficie construida.

Este edificio se construirá a 28,34 m del borde exterior de la calzada, en tanto que las edificaciones actuales distan 27,89 metros.

Igualmente se repondrán los actuales equipos de lavado y autolavado existentes, suministro de aire y agua, servicios públicos adaptados para minusválidos y una serie de mejoras y modernizaciones que la instalación precisa para cumplir con las normativas medioambientales y se seguridad que son exigidas a este tipo de instalaciones.

Las instalaciones se complementarán con la instalación de cuatro nuevos depósitos de combustible de 30.000 litros de capacidad, de doble pared, con detección de fugas y la retirada de los actuales seis tanques de chapa de acero de 20.000 litros, con lo que el tancaje de la instalación se mantiene y moderniza.

Se eliminarán los seis aparatos surtidores dobles, existentes en la actualidad, que serán sustituidos por cuatro aparatos surtidores multiproducto de 8 mangueras cada uno. Con el cambio se facilitará y mejorará el suministro de combustible a los usuarios, disminuyendo las colas de espera en la instalación.

1.3.- NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Básicamente, la legislación aplicable en la confección de este Proyecto es la siguiente:

- Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias ITC-BT 01 a ITC-BT 051.
- Decreto 2.414/1.961 del 30 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden del 15 de Marzo de 1.963, por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento anterior.
- Orden del Ministerio de Trabajo del 9 Marzo 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza de seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04 aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre.
- Real Decreto 2102/1996, de 20 de Septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Plan General de Ordenación Urbanística de Sevilla. Junio 2006.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MUNICIPAL DE SEVILLA.

En la actualidad está en vigencia el Nuevo Plan General de Ordenación Urbanística de Sevilla (Junio 2006).

En el Título 12 Zonas de Ordenanza del suelo urbano, Capítulo XIV Condiciones particulares de la Ordenación Estaciones de servicio, se determinan las condiciones que deben de regir en estas instalaciones.

El artículo 12.14.3, relativo a las condiciones particulares de posición y forma de edificios, determina:

- Alineación:

La alineación exterior será la señalada en los Planos de Ordenación Pormenorizada Completa. En nuestro caso la instalación es existente y en la reforma de mantiene prácticamente las mismas alineaciones que existen en la actualidad.

- Separación a linderos:

El Plan General admite las edificaciones alineadas al vial, existentes con anterioridad al establecimiento de este Plan. En nuestro caso superamos los seis metros de distancia a linderos, tanto en el lado de la entrada, como en el de la salida de la estación.

Por otro lado la instalación limita con la autovía de circunvalación SE-30, de la que la edificación propuesta distará 28,34 metros. Por la parte posterior se limita con un vial, a una distancia igual a la que presentan en la actualidad las edificaciones existentes.

- Ocupación:

La máxima ocupación viene dada por la separación a linderos y

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

no se puede superar en ningún caso el 40% de la parcela. Bajo rasante no se pretende ocupar nada.

Considerando la superficie de la parcela derivada del levantamiento topográfico de 2.031,28 m² y dada la superficie del edificio de 145,35 m² la ocupación que resulta es de un 7,15%.

Aún en el caso de considerar la marquesina (367,20 m²) como superficie de ocupación nos encontraríamos con una ocupación del 25,23% muy inferior a la ocupación máxima permitida del 40%.

Por supuesto todas las actividades relacionadas con la estación de servicio se desarrollan dentro de la parcela y no hay ocupación de aceras ni de calzadas.

1.5.- AMBITO DE LA ACTUACIÓN DISEÑADA

La actuación que se propone consiste en la reforma de las instalaciones existentes y su sustitución por un equipamiento similar, acorde a la normativa mediambiental y de seguridad vigente en nuestros días.

Dada la antigüedad de esta estación de servicio no es reutilizable ninguna de sus instalaciones (eléctricas, mecánicas, saneamiento, aire comprimido, etc) ni de sus estructuras existentes (edificios, marquesinas, pavimentos, etc). Por lo tanto se propone una reconstrucción de toda la instalación, con características muy similares a las actuales, pero con nuevos materiales y equipos acordes a la tecnología que a día de hoy se dispone.

Los trabajos a realizar serán:

- Edificio

Se construirá un nuevo edificio de planta rectangular de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

15,30 metros de lado por 9,50 metros de fondo, con una superficie de 145,35 m², en sustitución de los edificios aislados existentes.

- Marquesina

Se creará una nueva estructura de cubrición de toda la actuación, con planta rectangular de 21,60 por 17,00 metros. Contará con cuatro pilares exentos y dos integrados en la estructura del edificio.

- Zona de repostamiento.

Bajo la marquesina se dispondrán cuatro isletas de suministro con 4 aparatos surtidores multiproducto, de ocho mangueras a dos caras, que dispensarán GO.A(óptima), GNA-SP(98), GNA-SP(95) y GO.A.

Serán retirados los seis tanques existentes de 20.000 litros y sustituidos por 4 depósitos de doble pared de 30.000 litros.

- Instalación eléctrica.

La nueva instalación eléctrica se realizará, incluyendo el suministro a surtidores según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Protección contra incendios.

En el nuevo edificio y en la zona de repostamiento se ubicarán los extintores móviles que la normativa determina. En cas de existir red de protección contra incendios se colocará un hidrante en las proximidades de la instalación.

- Pavimentación

Se eliminará el pavimento de adoquín granítico y se repondrá un nuevo pavimento de hormigón impermeable. Los accesos, tanto de entrada como de salida, serán saneados y reforzados con una nueva capa de rodadura.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Saneamiento

Se instalará una nueva red de recogida de aguas hidrocarburados canalizadas hasta un separador de hidrocarburos dotado de placas de coalescencia.

Igualmente se realizará una nueva red de recogida de aguas fecales que acometerán al colector municipal.

Las aguas pluviales se enviarán igualmente al colector evitando en todo caso que puedan salir a las vías de entrada y salida de la estación.

- Aire comprimido

Se instalará un compresor en un habitáculo del edificio y un punto de suministro de aire y agua para los usuarios que lo precisen.

- Urbanización

Se construirá un muro de cerramiento perimetral de la parcela que impida el paso de vehículos y de peatones desde el vial posterior. El objeto de este cierre es el de situar la instalación con acceso exclusivo desde la SE-30 evitando los problemas que hoy se generan, de paso y aparcamiento en la estación de servicio, para acceder a los comercios e instalaciones que existen en las calles situadas en la parte posterior de la misma.

1.6.- ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA INSTALACIÓN.

Es el típico de este tipo de establecimientos. Consiste, en líneas generales, en la distribución de los diferentes tipos de gasolinas y gasóleos, los cuales, tras ser descargados en depósitos enterrados, son expendidos al público por medio de surtidores conectados a dichos depósitos, en el lugar de la instalación.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Por otra parte en la minitienda dispuesta en el edificio, se ofrecerá al conductor diferentes tipos de productos envasados de primera necesidad, así como lubricantes y otros productos complementarios para el automóvil.

El edificio estará dotado de servicios públicos de caballeros, señoras y un servicio adaptado para minusválidos con acceso por el exterior.

La instalación contará con tres equipos de autolavado, dos boxes cubiertos y uno descubierto, así como un pequeño cuarto prefabricado de instalaciones para contener los equipos y bombas de presión, así como depósitos de agua desmineralizada, sales, etc.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

CAPÍTULO II - OBRA CIVIL ZONA DE REPOSTAMIENTO Y EDIFICIO

2.1.- DOTACIÓN PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La dotación prevista, con la que contará la estación de servicio reformada será:

• Zona de repostamiento.

- Depósitos de combustible de acero y poliéster, de doble pared y de 30.000 litros con los siguientes contenidos:

| PRODUCTO | Nº DEPÓSITOS | CAPACIDAD MATERIAL (LITROS) | TOTAL (LITROS) |
|-------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------|
| GASÓLEO A(óptima) | 1 | 30.000 l. | 30.000 l. |
| GASOLINA SP - 98 | 1 | 30.000 l. | 30.000 l. |
| GASOLINA SP - 95 | 1 | 30.000 l. | 30.000 l. |
| GASÓLEO A | 1 | 30.000 l. | 30.000 l. |
| TOTAL | 1 | | 120.000 l. |

Estos nuevos depósitos sustituirán a 5 tanques de chapa de acero enterrados de 20.000 litros de capacidad cada uno. Por lo tanto la capacidad de almacenamiento se mantiene.

- Isletas para situación de aparatos surtidores, paralelas entre sí, y al edificio de la estación:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Cuatro, con suministro tanto para vehículos pesados y turismos, con aparatos surtidores a doble cara de tipo multiproducto.

Distribución:

* Isleta tipo: Un (1) aparato dispensador multiproducto de 8 mangueras, cuatro a cada cara, para suministro de GO.A (óptima), GNA-SP(98), GNA-SP(95) y GO.A.

Número total de mangueras $\Rightarrow 8 \times 4 = 32$

Posiciones de repostamiento $\Rightarrow 6$ turismos y 2 camiones.

Este equipamiento sustituye a los actuales seis aparatos surtidores de aspiración de dos mangueras cada uno.

• Resto de la estación.

- Marquesina de cubrición de la zona de repostamiento con una superficie de 367,20 metros cuadrados de planta rectangular y apoyada en cuatro pilares aislados y dos comunes con el edificio.

- Cuatro bombas sumergidas en el interior de los depósitos de combustible, que enlazan con los aparatos surtidores dispensadores, mediante tuberías de impulsión. Instalación eléctrica correspondiente.

- Redes de saneamiento y drenaje independientes, con una red de recogida de aguas hidrocarburadas, separador de hidrocarburos y arqueta de toma de muestras. Red de fecales y de pluviales que verterá al alcantarillado municipal.

- Instalaciones mecánicas y eléctricas complementarias.

- Instalaciones de aire comprimido.

- Nuevo pavimento de rodadura bajo la marquesina, en la zona de repostamiento y de descarga, realizado con un firme de tipo rígido e impermeable de hormigón. Refuerzo del firme de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

aproximación y de salida, de tipo flexible, a base de una nueva capa de rodadura.

- Acerados perimetrales de la estación.
- Extintores móviles para la protección contra incendios. Hidrante en caso de existir red contra incendios y no haber ninguno en las proximidades.
- Edificio auxiliar nuevo, que contará con una planta rectangular de 145,35 m² de superficie construida.
- Monolito (no de modifica) y elementos nuevos de imagen corporativa.

• Zona de lavados.

- Tres boxes, marca Istobal, dotados con lanzas a presión de agua fría y caliente en autoservicio, ubicadas en cabinas independientes.
- Zona de aparcamiento destinada al aspirado interior de los vehículos y dotada con dos aspiradoras de tipo industrial.
- Caseta técnica de dimensiones 4,80 por 6,40 metros, prefabricada, para el gobierno y protección de los boxes, precisa para ubicar los equipos de bombas, ósmosis y reciclado de las aguas residuales procedentes de los diferentes lavaderos.
- Pavimentación de rodadura en toda la parcela, con bordillos, aceras, plazas de aparcamiento, alumbrado nocturno, jardinería y señalización complementaria.

2.2.- EXPLANACIÓN Y DEMOLICIONES.

En la zona donde se ubican las instalaciones se efectuarán los derribos, demoliciones, desguaces y desmontajes

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

parciales de todas las instalaciones existentes, con transporte a vertedero de los escombros, que no sean de utilidad para la misma, con los oportunos permisos y autorizaciones.

El pavimento de adoquín granítico existente será retirado y enviado igualmente a vertedero.

En el Anejo nº 5 de este documento se incluye el estudio de gestión de los residuos que se generarán en el derribo de las instalaciones existentes.

2.3.- ACCESOS

Los accesos a esta instalación se realizan desde el tronco principal de la autovía de circunvalación SE-30.

La remodelación propuesta pretende mejorar la situación en la que actualmente se encuentran los accesos. Para ello se propone el saneamiento de los mismos y la colocación de una capa de regularización. Sus características geométricas no sufrirán variación.

2.4.- PAVIMENTOS Y FIRMES

La reforma de la estación de servicio incluirá tres tipos de firme que pasamos a describir:

Firme de tipo rígido en la zona de repostamiento:

Dado que se contempla el suministro a vehículos pesados, en la zona de repostamiento se ha optado por un pavimento rígido de tipo T-3, clasificación de explanadas E-2.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Estará constituido por una losa de hormigón HM-20 de 21 cm de espesor y de una capa de zahorras artificiales de 25 cm de espesor cada una. Se realizarán juntas transversales y longitudinales de retracción cada 4 metros, tal como queda reflejado en planos, así como las de bordes.

Las juntas formadas serán selladas con productos elásticos y resistentes a los hidrocarburos.

Refuerzo de firme de tipo flexible:

Se considera conveniente el saneado de los carriles de entrada y salida a la estación y el extendido de una capa de rodadura de 5 cm de espesor constituida por:

- Capa de rodadura: 5 cm. m.b.c. tipo S-12

Firme flexible en la estación

Se ha previsto un firme flexible, del tipo sección 221 del catálogo de firmes, que viene reflejada en los planos adjuntos.

Esta sección estará constituida por el siguiente paquete de firme:

- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (antes D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor con áridos graníticos.
- Riego de adherencia.
- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (antes S-20) en capa intermedia de 7 cm. de espesor.
- Riego de adherencia.
- Mezcla bituminosa en caliente de 13 cm. de espesor de AC22 base G (antes G-20) extendidas en tongadas de 5 y 8 cm.
- Riego de imprimación.
- Capa base de zahorra artificial de 25 cm. de espesor.
- Capa sub base de 40 cm. de zahorras naturales.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

2.5.- SANEAMIENTO Y DRENAJE

Tendrá tres redes, tal como figura en planos: red de pluviales, red de aguas hidrocarburadas, y red de aguas fecales procedentes de los aseos y vestuarios de la instalación.

- La red de aguas pluviales recogerá las aguas de las bajantes de la marquesina, cubierta del edificio y, mediante una canaleta corrida, las que entren en la zona de repostamiento. Serán vertidas al colector municipal y en ningún caso podrán invadir los carriles de entrada o salida de la estación.

- La red de aguas hidrocarburadas recogerá las aguas procedentes de la zona de repostamiento. Después de pasar por un foso separador de hidrocarburos dotado con placas coalescentes serán vertidas, libres de elementos contaminantes, al colector municipal.

El fabricante del separador de hidrocarburos garantizará que este vertido no superará las 5 partes por millón de hidrocarburos, máximos admisibles por la vigente Ley de Aguas para vertidos directos al cauce.

- Las aguas fecales serán enviadas al colector municipal de saneamiento, que discurre por la parte trasera de la estación.

2.6.- EDIFICIO

En el edificio se dispondrán los siguientes espacios:

- Tienda con punto de control y cobro.
- Cuarto para el cuadro eléctrico.
- Servicios públicos para caballeros, para señoras, y para minusválidos, éste con acceso desde el exterior.
- Oficina.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Vestuarios.
- Almacén.
- Cuarto eléctrico.
- Cuarto para el compresor.

Las superficies útiles, previstas para cada dependencia, quedan reflejadas en el cuadro siguiente.

| DEPENDENCIA | M² |
|----------------------------|----------------------|
| Tienda | 59,83 |
| Oficina | 7,92 |
| Cuadro eléctrico | 3,29 |
| Servicio Caballeros | 8,26 |
| Servicio señoras | 8,25 |
| Pasillo acceso servicio | 2,82 |
| Servicio para minusválidos | 4,03 |
| Vestuarios | 3,94 |
| Almacén | 29,50 |
| Cuarto para el compresor | 2,03 |
| | |
| TOTAL ÚTIL | 129,87 |
| | |
| TOTAL CONSTRUIDO | 145,35 |

El edificio a construir es de planta rectangular, de 15,30 metros de lado por 9,50 metros de fondo, con una superficie total construida de 145,35 m². Cuenta con una única planta.

Las características técnicas de esta nueva edificación serán las siguientes:

2.6.1.- Cimentación

La cimentación del edificio se realizará mediante zapatas aisladas de hormigón HA-25, de 1,00 por 1,00 en los extremos y de 1,40 por 1,40 por 0,80 metros de canto, las zapatas centrales, y de 1,20 por 1,20 las zapatas exteriores del pórtico central.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Estarán unidas mediante vigas riostras de 0,40 x 0,40 metros por la parte superior de las mismas. Bajo este hormigón armado, de tipo HA-25, se dispondrá 0,10 metros de hormigón de limpieza tipo HM-20.

Las zapatas delanteras apoyarán sobre suelo firme; finalizarán a -1,00 respecto del pavimento terminado de la estación.

La tensión admisible del terreno considerada ha sido de 1,50 Kg/cm². En caso de alcanzarse valores inferiores se redimensionarían las zapatas.

2.6.2.- Estructura

La estructura del edificio será metálica.

El edificio contará con tres pórticos paralelos entre sí, y a la fachada principal. El pórtico delantero estará compuesto por dos pilares comunes con la marquesina (HEB-200) y otros tres específicos del edificio (HEB-100). El pórtico central cuenta con cuatro pilares, de tipo HEB-140 los dos centrales y de tipo HEB-120 los dos laterales. El pórtico trasero estará compuesto por cuatro pilares iguales (HEB-100).

Las distancias entre pórticos son de 5,00 y de 4,00 metros.

Los dinteles que soportarán estos pilares serán del tipo IPN-280 y 300 en los dos pórticos principales, arriostrados por perfiles de tipo IPN-220.

Los forjados se construirán con una losa de hormigón dispuesta sobre una chapa colaborante colocada sobre correas de tipo IPN-120.

2.6.3.- Cubierta

La cubierta del edificio será plana e invertida, con recogida interior de las aguas. Sobre la losa de hormigón se soldará una lámina impermeabilizante bituminosa de triple capa con acabado antirreflectante y sobre ella se colocarán paneles de aislamiento machihembrado y una capa de canto rodado de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

diez centímetros de espesor.

En la cubierta se preverán bancadas y pasa tubos para la colocación de los equipos de aire acondicionado y equipo de refrigeración de las cámaras frigoríficas de la tienda.

La fábrica exterior se rematará con una albardilla de piedra artificial, de color blanco, que verterá hacia el interior del edificio.

2.6.4.- Albañilería

Los muros de cerramiento se ejecutarán con fábrica de ladrillo macizo de $\frac{1}{2}$ pie de espesor recibido con mortero de cemento 1:6. Tanto interior como exteriormente se enfoscarán.

En el trasdós del muro se colocará una cámara aislante formada por manta de fibra de vidrio de 4 cm. de espesor y un tabique de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo recibido también con mortero del tipo 1:6, y enfoscado hasta el forjado.

Se admite el uso de bloques de termoarcilla en lugar del medio pie y el trasdosado.

Las divisiones interiores se realizarán todas ellas con fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, tanto los aseos, cuarto eléctrico, cuarto del compresor y oficina.

Las divisiones interiores de todos los elementos se realizarán y se enfoscarán hasta el forjado, al objeto de dar mayor rigidez a la tabiquería.

Los muros de arranque del cerramiento, que apoyarán sobre las vigas riostras, se realizarán con bloques de termoarcilla de un pie de espesor.

2.6.5.- Aislamientos térmicos.

En las paredes se podrá utilizar:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Poliuretano proyectado en una capa de 3-4 cm
- Poliestireno expandido en una lámina de 4 cm.
- Poliestireno extruido en una lámina de 4 cm.

En la cubierta de podrá usar

- Lana de roca con elemento bituminoso de 6 cm.
- Poliestireno extruido en una lámina de 6 cm.

2.6.6.- Falsos techos.

Tienda, oficina y cuarto eléctrico:

En la tienda se colocarán falsos techos desmontables de tipo modular de 600 x 600 mm, de fibra mineral, con la superficie ligeramente perforada, en color blanco (mod CASA acabado PRIMA). La perfilería será vista de aluminio lacado en blanco de 24 mm a medio descuelgue (mod PRELUDE XL/TL, serie TEGULAR de 24 mm de ARMSTRONG).

La altura libre será de 3,00 metros.

Se realizará un replanteo previo y sólo se colocarán piezas completas realizando una banda perimetral de escayola, repartida de forma proporcional en el perímetro de la tienda.

Aseos públicos y distribuidor:

El falso techo será continuo, liso, de escayola y no registrable, acabado en pintura blanca satinada de color blanco. La altura libre será de 2,50 metros.

Sobre el falso techo de escayola se colocarán refuerzos mediante tableros de DM para el anclaje de las mamparas y puertas pivotantes reflejadas en planos.

Para el alojamiento de las regletas de iluminación perimetral se ejecutará una fosa de 6 cm de ancho y 10 cm de profundidad en la que quedarán encajadas las luminarias.

Aseos, almacén y distribuidor:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Podrán ser o continuos de escayola o registrables de placas desmontables. Se colocarán lo más alto posible.

2.6.7.- Revestimientos

Interior:

En la tienda se ejecutará un guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco de 15 mm de espesor, sobre el que se aplicará un acabado en pintura plástica blanco mate Ral 9016.

Los techos continuos se acabarán en acabado en pintura blanca satinada de color blanco.

Exterior:

Exteriormente se colocará una fachada ventilada a base de paneles de cemento reforzado con fibras de PVA Euronit de 12 mm de espesor mod. Natura, pigmentado en masa en color blanco con tratamiento superficial antigraffiti. Las placas se colocarán en módulos de 1,50 x 0,62 m. Estos módulos se colocarán pegados con cinta y adhesivos Sika, aplicado sobre rastreles verticales formados por perfiles Ω de aluminio, pintados en negro y dejando entre módulos una junta abierta de 1 cm.

Los rastreles se fijarán perfectamente verticales sobre la cara externa del bloque o ladrillo de cierre de la fachada, antes de la proyección de la capa de aislamiento térmico de termoarcilla

2.6.8.- Alicatados

En las zonas a alicatar se procederá a la regularización de los paramentos verticales mediante un enfoscado maestreado previo. Como material de agarre se utilizará únicamente mortero cola.

Aseo minusválidos:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Los servicios públicos de minusválidos se alicatarán con piezas de cerámica de pasta roja esmaltadas en blanco y acabado satinado de 31x31 con diseño de 6 franjas rectangulares por pieza y colocadas en sentido horizontal, modelo Concept Blanco de Rocersa.

Vestuarios:

Los vestuarios se revestirán con piezas de cerámica de pasta roja esmaltadas en blanco, acabado liso, de 25x36,5 modelo Nieve Blanco colocados con llaga de 2 mm en color blanco.

Punto de pan:

El punto de pan, si existe, se alicatará en la zona de elaboración del pan. Se utilizarán piezas cerámicas de pasta roja esmaltadas en blanco de 19,8 por 19,8 (Modelo Collage Blanche cod XiD con precorte de 10 por 10) de Tau Cerámica con llaga de 2 mm de color blanco. El exterior de esta zona el acabado será mediante pintura blanca.

Servicios públicos y distribuidor

Los servicios públicos y el vestíbulo previo de los aseos irán panelados de suelo a techo, con panel fenólico recto laminado en color blanco de 6 mm de espesor; en uno de los laterales ira serigrafiado según diseño. En el lado opuesto se colocará un espejo serigrafiado, de suelo a techo y de dimensiones variables en función de la superficie disponible.

Las cabinas estarán formadas, en sus lados curvos , mediante panel fenólico curvable de 8 mm de espesor, acabado en laminado de color blanco; los soportes y herrajes serán de acero inoxidable. El tope de las puertas practicadas en estos paneles curvos será un perfil de aluminio lacado en color blanco. Las divisiones rectas entre cabinas serán del mismo panel fenólico, pero de 12 mm de espesor.

Las paredes interiores de las cabinas se recubrirán de suelo a techo con paneles rectos del mismo material, de 6 mm de espesor y pegados sobre rastreles

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

2.6.9.- Solados

Tienda y oficina:

El solado en la zona de tienda y de la oficina será con piezas de gres compacto de Tau Cerámica de 60x60, color gris (Mod OU1 Colore Grigio). Se colocarán alineadas con una llaga mínima de 3 mm de color gris, con objeto de poder absorber las pequeñas diferencias de calibre que puedan presentar las baldosas. El rodapié será del mismo material de 9,6 x 60.

Servicios públicos y distribuidor

En la zona de aseos y pasillos públicos se utilizará piezas de gres porcelánico coloreado en masa de dimensiones 66 x 44 cm. Modelo Ironker acero de Venis del grupo Porcelanosa. Se colocarán en línea con junta de 3 mm en color grafito.

Vestuarios, almacén y cuartos de instalaciones:

En estos espacios se colocarán piezas de gres compacto de Tau Cerámica de 30x30, acabado natural y color gris (Ref. DOLPHIN), o terrazo de color gris y grano medio. El rodapié será del mismo material, salvo en los vestuarios donde no se coloca.

2.6.10.- Carpintería exterior.

Carpintería:

La carpintería exterior del edificio será metálica y lacada en blanco Ral 9016. Los junquillos serán interiores por motivos de seguridad. En la parte inferior de las cristaleras se colocará un zócalo metálico lacado en gris Ral 7037 de 200 mm de ancho (que puede ser el perfil inferior del acristalamiento).

La ventana de la oficina será abatible en su parte superior.

Puerta eléctrica:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

La puerta de acceso a la tienda será automática, de doble hoja, con apertura mediante célula fotoeléctrica o radar, se instalará a haces interiores y con perfiles lacados en gris metálico Ral 9006. La caja de los mecanismos será interior e irá lacada en blanco Ral 9016. El acristalamiento de dicha puerta será de tipo antivandálico, e irá provista de un mecanismo de seguridad que en el caso de corte de la corriente eléctrica quede la puerta abierta. Dispondrá de cerrojos manuales que permitan el bloqueo de las hojas en el suelo.

Puertas exteriores:

El resto de las puertas de acceso desde el exterior irán pintadas en color gris Ral 7037 con manillas, escudos y tiradores Ocariz en acabado Rialsan y color gris acero. Los escudos se montarán con tornillos pasantes roscados al interior.

Vidriería:

Se colocará cristal de tipo stadip antibala 10+10+2,5. En el punto de cobro se colocará además, un cristal antireflejos.

2.6.11.- Carpintería interior

Las puertas interiores serán macizas, de aglomerado y chapadas en laminado de alta presión. No se admitirán puertas de trillaje ni acabado lacado.

Las que sean visibles desde la tienda, incluidas las jambas, serán en blanco (Ref Formica 3091). Las jambas tendrán forma rectangular y cantos redondeados. La manivela será cilíndrica recta, llevará corona circular y al igual que los herrajes, bisagras, y demás elementos será de aluminio anodizado de color acero, acabado mate.

La puerta de acceso a la oficina será blindada.

La puerta de acceso nocturno por el exterior a los servicios será de doble chapa metálica de 2 mm, con cerco igualmente

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

metálico, y dotada de apertura electrónica, mediante pulsador, desde el punto de cobro.

En caso de que los aseos sólo dispongan de acceso directo desde el exterior la puerta será igualmente metálica, de doble chapa metálica de 2 mm., y si no existe ventilación con sus correspondientes rejillas de ventilación.

2.6.12.- Saneamiento

La red de saneamiento interior del edificio se realizará mediante tuberías de PVC de 40, 50, 110 y 200 mm² de sección.

Los inodoros desaguarán en arquetas de fábrica de ladrillo macizo de medio pie enfoscados interiormente, situadas en el exterior del edificio. Las arquetas de los inodoros contarán con dimensiones interiores de 0,40 x 0,40 y profundidad variable y como mínimo su solera se dispondrá a 60 cm bajo el pavimento terminado.

A los pies de cada bajante de la cubierta se dispondrá una arqueta en la que desaguará ésta, mediante un codo de 90°. Las bajantes tendrán una sección de 110 mm², y las arquetas serán de medidas interiores 0,40 x 0,40 y mínimo de 60 cm de profundidad. Por otra parte, se dispondrán en el exterior del edificio y en su acera perimetral arquetas de paso a las que directamente y a través de tubos de 200 mm de diámetro desaguarán los inodoros de los servicios públicos y vestuarios, directamente, sin arquetas intermedias.

2.6.13.- Abastecimiento.

La instalación contará, en todos los sanitarios que lo precisen, con tomas de agua fría y caliente. La fontanería se realizará con tubería de cobre de media pulgada, forrada con coquilla. El trazado se realizará por los falsos techos, contando en cada uno de los servicios con llaves de corte general de todo el aseo. Las acometidas a los sanitarios se realizarán desde el techo y contarán con llaves de corte unitarias para cada sanitario. Los enganches se realizarán con flexibles.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

En el vestuario se instalará un termo de 50 litros para la producción de agua caliente, que contará con llave de cierre y válvula antirretorno.

2.7.- MARQUESINA.

La marquesina que se pretende construir sustituye la actualmente existente:

- Marquesina existente: $17,00 \times 21,35 = 362,95 \text{ m}^2$

Por una nueva estructura

- Marquesina que se repone: $17 \times 21,60 = 367,20 \text{ m}^2$

2.7.1.- Cimentación.

La cimentación de la marquesina se realizará mediante zapatas cuadradas, arriostradas entre ellas, de hormigón HA-25, de 1,60 metros de lado. Serán de 0,80 metros de canto sobre 0,10 metros de hormigón de limpieza. El material a utilizar será HA-25.

La tensión admisible del terreno considerada es de 1,50 Kg/cm². En caso de alcanzarse valores inferiores se redimensionarían las zapatas.

Sobre cada zapata se colocará una base de anclaje de planta cuadrada, con ocho anclajes de D=20 mm. y longitud de 0,75 metros. Las planchas de anclaje de 15 mm. de espesor serán de 0,66 metros de lado y contarán con cartelas según se refleja en los planos adjuntos.

2.7.2.- Estructura

La estructura será metálica realizada con perfiles de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

alma llena. Contará con cuatro pilares, exclusivos para la marquesina, y situados sobre las isletas de suministro. Otros dos pilares serán comunes con el edificio. Todos serán de tipo HEB-200.

Los dinteles que soportarán estos pilares serán del tipo HEB-320 en los pórticos principales, arriostrados por perfiles también de tipo HEB-320, por continuidad y facilidad de montaje.

La estructura así dispuesta formará un plano horizontal sobre el que se dispondrán 17 correas del tipo IPN-220, colocadas cada 1,20 metros, que verterán sobre dos canalones interiores dispuestos en paralelo a las correas y a la fachada principal del edificio.

El friso perimetral tendrá 0,80 metros de canto y vendrá cerrado por dos UPN del tipo 100 y 200 sobre las que se montará la imagen perimetral de la compañía.

Finalmente los pilares y los extremos de las vigas HEB-320 principales se arriostrarán con cables de acero de sección circular de 12 mm de diámetro y tensores postizos.

2.7.3.- Elementos de cubrición y falso techo.

La superficie cubierta será de planta rectangular de 21,60 metros por 17,00 metros, que suponen una superficie de 367,20 metros cuadrados.

Por la cara superior la marquesina contará con una chapa grecada de 0,8 mm de espesor de acero galvanizado, que apoyará sobre las correas IPN-220.

Por la parte inferior contará con un falso techo de lamas de aluminio atornillado a las caras inferiores de las correas.

El gálibo libre mínimo será de 5,00 metros.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

2.8.- CASETAS O BOXES DE AUTOLAVADO

Constituidas por dos espacios cubiertos y uno descubierto, cada uno de dimensiones 6,00 de fondo por 5,50 de ancho, en los que se ubica una lanza de agua a presión en cada uno, con el objeto de que sus usuarios procedan al lavado exterior, aclarado y encerado manual de turismos y pequeñas furgonetas.

2.8.1.- Obra civil

Estará constituida por una losa de hormigón de espesor 0,25 cm. de 16,50 x 6,00 metros. Se accederá hasta ella desde la estación de servicio y quedará 20 cm elevada sobre el nivel del pavimento circundante.

Contará en cada uno de sus compartimentos con pendiente hacia un sumidero interior que recogerá las aguas sucias procedentes de cada auto lavado, en una arqueta arenero cubierta por tramex, con desagüe al sistema de reciclado.

Los boxes así diseñados están separados por paredes prefabricadas de policarbonato, grafiadas con elementos publicitarios. Todos los elementos de cierre son prefabricados y desmontables. El acceso de entrada y salida se realiza por los lados opuestos, quedando la zona de aspirado en la salida de la parcela.

2.8.2.- Equipos a disponer.

En cada uno de los boxes de auto lavado se instalará un equipo de lanza a presión de agua, fabricado por Istobal. Este equipo trabaja con agua fría y agua caliente a presión de hasta 100 bar. Está preparado para trabajar con agua descalcificada y con agua desmineralizada por ósmosis. Para ello cuenta con dos posiciones de aclarado, una de lavado con champú y otra de encerado, utilizando uno u otro tipo de agua respectivamente, según la siguiente programación:

- Lavado con alta presión y agua descalcificada.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Aclarado con alta presión y agua fría.
- Aclarado con alta presión y agua fría osmotizada.
- Encerado con agua fría.

2.8.3.- Acometidas necesarias

1º) Acometida eléctrica:

- Equipo: El consumo conjunto de todos estos equipos es de 10,00 Kw a 380 V. Será alimentado mediante cable 0,6-1 KV. de sección $5 \times 6 \text{ mm}^2$. (3F + N + PE).

- Grupo de presión: El consumo conjunto de todos estos equipos es de 2,2 Kw a 380 V. Será alimentado mediante cable 0,6-1 KV. de sección $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$. (3F + N + PE).

2º) Acometida de agua:

- Agua de lavado: Procedente directamente del depósito de agua reciclada.

- Agua de aclarado: Procederá del depósito de agua desmineralizada y será bombeada a través de los grupos de presión que integran el equipo compacto.

3º) Aire comprimido.

Se establece una canalización de aire comprimido, procedente de la caseta de control del túnel de lavado de 0,5" de sección a una presión de 8 a 10 bar.

2.9.- CASETA AUXILIAR Y URBANIZACIÓN.

En el perímetro de la parcela se colocará una caseta prefabricada de planta rectangular. Sus dimensiones exteriores serán de 3,00 x 6,00.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

En el interior de este habitáculo se colocarán los siguientes elementos:

- Recicladora de aguas procedentes del lavado. Tendrá un consumo de 5 KW. y se alimenta con cable de sección 5 x 4 mm². (3F + N + PE).
- Bomba soplante para mantener en buen estado el agua del depósito pulmón. Tendrá un consumo de 0,8 KW. y se alimenta con cable de sección 3 x 1,5 mm². (3F + N + PE).
- Equipo de osmosis. Tendrá un consumo de 2,5 KW. y se alimenta con cable de sección 5 x 2,5 mm². (3F + N + PE).
- Press control. Tendrá un consumo de 1 KW. y se alimenta con cable de sección 3 x 1,5 mm². (3F + N + PE).

En la zona urbanizada exterior se ha dispuesto:

- Aspiradoras (2). Tendrán un consumo de 1,5 KW. y se alimentarán con cable de sección 5 x 2,5 mm². (3F + N + PE) (ASP1 y ASP2).

Como protección contra incendios en esta caseta se ha colocado, junto al cuadro eléctrico, un extintor de nieve carbónica.

2.10.- AIRE COMPRIMIDO

La instalación de aire comprimido para suministro a los equipos que están previstos instalar se dispondrá de forma acorde a la ITC-MIE AP-17.

El compresor simultanea su uso para la estación de servicio y para los equipos de lavado. Desde su ubicación en el edificio de la estación se ha realizado una acometida hasta el cuarto técnico.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El equipo empleado es un compresor con una potencia de 5,50 C.V., con calderín de 300 litros y una presión de trabajo de 12 bares. Por tanto, al ser $P \times V$ inferior a 7,5 bares \times m³ sólo se precisa para su funcionamiento la certificación del fabricante que se adjuntará al finalizar la instalación.

Las canalizaciones entre el compresor y los puntos de suministro se han realizado con tubería plástica, de resistencia a 10 atmósferas, bajo tubo de PVC de 110 mm² de diámetro. En el plano correspondiente se grafía el trazado de la canalización del aire comprimido a los equipos de lavado.

CAPÍTULO III - INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.- OBJETO

Estos apartados tienen como objeto la definición de los elementos necesarios para la realización de la reforma de la instalación mecánica, correspondiente a la estación de servicio "Su eminencia" situada en la autovía SE-30 en Sevilla.

3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS NUEVAS INSTALACIONES MECÁNICAS. DOTACIÓN

Las remodelación de las instalaciones mecánicas, para el suministro al por menor de combustibles líquidos de esta instalación, estará constituida por los siguientes elementos:

- Aparatos Surtidores: Se colocarán aparatos surtidores marca Dresser Wayne Pignone multiproductos de ocho mangueras a dos caras, con suministro de gasóleo A(óptima), gasolina SP-98, gasolina SP-95 y gasóleo A. (cuatro)
- Bombas sumergidas de caudal normal, tres, para gasóleo A(óptima), gasolina SP-98 y gasolina SP-95.
- Bomba sumergida de gran caudal, una para gasóleo A.
- Depósitos de almacenamiento de combustible de doble pared de acero polietileno, de 30.000 litros de capacidad. (cuatro)
- Bocas de descarga desplazadas antiderrame. (cuatro).
- Tuberías de descarga: De polietileno de alta densidad, marca Technik, con cubierta interior de nylon.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Tuberías de impulsión: De polietileno de alta densidad, con doble pared, marca Technik, con cubierta interior de nylon y detector de fugas.
- Tuberías de ventilación: De polietileno de alta densidad, marca Technik.
- Válvulas y sistemas para la recuperación de gases en fase I y preinstalación para la fase II.

La dotación estimada como necesaria para la instalación es la siguiente:

- Aparatos surtidores multiproducto de ocho mangueras y caudal normal:

⇒ CUATRO

- Depósitos de 30.000 litros, de acero polietileno:

⇒ CUATRO

3.3.- APARATOS SURTIDORES

En las nuevas instalaciones se colocarán cuatro (4) nuevos aparatos surtidores de tipo dispensador, desprovistos de motores. El tipo de combustible que cada aparato surtidor suministrará será el siguiente:

- Aparato surtidor nº1 (AS1): Dotado de ocho mangueras, de impulsión, una para Gasóleo A (óptima), gasolina SP-98, gasolina SP-95 y gasóleo A.

Potencia: 0,50 K.w

Tipo: Dresser Wayne Pignone.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Aparato surtidor nº2 (AS2): Dotado de ocho mangueras, de impulsión, una para Gasóleo A (óptima), gasolina SP-98, gasolina SP-95 y gasóleo A.

Potencia: 0,50 K.w

Tipo: Dresser Wayne Pignone.

- Aparato surtidor nº3 (AS3): Dotado de ocho mangueras, de impulsión, una para Gasóleo A (óptima), gasolina SP-98, gasolina SP-95 y gasóleo A.

Potencia: 0,50 K.w

Tipo: Dresser Wayne Pignone.

- Aparato surtidor nº4 (AS4): Dotado de ocho mangueras, de impulsión, una para Gasóleo A (óptima), gasolina SP-98, gasolina SP-95 y gasóleo A.

Potencia: 0,50 K.w

Tipo: Dresser Wayne Pignone.

- Medidas Correctoras.

Los aparatos surtidores para el suministro de productos serán eléctricos, de chorro continuo y dotados de contadores de volumen e indicador del precio del producto en euros, autorizados en España por la Comisión Permanente de Pesas y Medidas de la Presidencia del Gobierno y por el Ministerio de Industria y Energía, según la documentación del fabricante.

Para el suministro de carburantes, los aparatos surtidores dispondrán de un boquerel de cierre automático con válvula de seguridad antigoteo, por lo que los derrames al llenar los depósitos de los vehículos serán despreciables.

Contarán con el certificado que les acredite que están autorizados para trabajar en atmósfera potencialmente explosivas.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

3.4.- DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE

La estación de servicio remodelada contará con cuatro nuevos depósitos de combustible, de doble pared, de chapa de acero y de polietileno, de 30.000 litros cada uno.

El contenido de los mismos serán los siguientes:

Tanques de 30.000 litros: cuatro

1 x 30.000 litros Gasóleo A (óptima)

1 x 30.000 litros Gasolina Sin Plomo - 98

1 x 30.000 litros Gasolina Sin Plomo - 95

1 x 30.000 litros Gasóleo A

- Medidas Correctoras.

A la instalación se le realizarán las pruebas que la normativa vigente determina quedando en perfecto estado y por el tiempo que la MIE-IP04 precisa en cada caso.

3.5.- BOMBAS SUMERGIDAS

En una de las bocas de hombre de los depósitos de gasolinas y gasóleos, se colocarán bombas sumergidas para la impulsión de combustible. Cada bomba, una por producto, acometerá a la tubería de impulsión desde la que se entroncará a cada uno de los aparatos surtidores dispensadores.

Las bombas instaladas serán de la casa Red Jacket, y proporcionarán un caudal de 190 litros/minuto (caudal normal) para la gasolina SP-95, SP-98 y GO.A (óptima) y un caudal de 250 litros/minuto (gran caudal) para el gasóleo A.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El tipo y las características de cada una de las bombas serán las siguientes:

- Bomba sumergida nº 1 (B.S.1): Bomba sumergida de la marca Red Jacket instalada en depósito de GO.A (óptima), de caudal normal y de 0,75 K.W. de potencia.

Potencia : 0,75 K.W.

Tipo : caudal normal

- Bomba sumergida nº 2 (B.S.2): Bomba sumergida de la marca Red Jacket instalada en depósito de GNA-SP(98), de caudal normal y de 0,75 K.W. de potencia.

Potencia : 0,75 K.W.

Tipo : caudal normal

- Bomba sumergida nº 3 (B.S.3): Bomba sumergida de la marca Red Jacket instalada en depósito de GNA-SP(95), de caudal normal y de 0,75 K.W. de potencia.

Potencia : 0,75 K.W.

Tipo : caudal normal

- Bomba sumergida nº 4 (B.S.4): Bomba sumergida de la marca Red Jacket instalada en depósito de GO.A, de gran caudal y de 1 K.W. de potencia.

Potencia : 1,0 K.W.

Tipo : caudal normal

- Medidas Correctoras.

Las bombas sumergidas contarán con los certificados Atex correspondientes que las habiliten para actuar en zonas clasificadas.

Dispondrán de detector de fugas electrónico que permita detener su funcionamiento en caso de pérdidas superiores a 5 cm³/h, con lo que se garantiza en corte total del flujo de combustible en el caso de rotura de las dos paredes de las tuberías de impulsión, o un mal ajuste en el aparato dispensador..

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

3.6.- TUBERIAS Y ACCESORIOS

Las tuberías con las que se realizará la instalación serán de la marca Petrol Technik Ltd. de polietileno de alta densidad, fabricadas por un proceso de extrusión continuo y sin juntas. Se utilizarán bien suministradas en cañas, o bien en bobinas.

Las conexiones roscadas se limitarán a válvulas y/o equipos. Las juntas se realizarán por soldaduras de termofusión, teniéndose en cuenta las recomendaciones del fabricante.

El diámetro de las tuberías, sus elementos y accesorios se calcularán en función del caudal, de la longitud de la tubería, y teniendo en cuenta la viscosidad del líquido a la temperatura mínima que pueda alcanzar.

Las tuberías serán de tres tipos:

- Tubería normal: 100% polietileno de alta densidad. Se utilizará en la línea de gases, es decir, tuberías de ventilación y colector de recuperación de gases.

- Tubería reforzada: 100% polietileno de alta densidad con una cubierta interior de nylon, que asegura el 100% de impermeabilidad para los hidrocarburos. Se utilizará para la línea de descarga de combustible, y de aspiración.

- Tubería de polietileno de alta densidad con doble pared, que asegura el 100% de impermeabilidad para los hidrocarburos y garantiza la máxima seguridad ante una posible fuga de combustible. Se utilizará para la línea de impulsión. Contará con un detector de fugas instalado que controlará la presión de la capa intersticial existente entre las dos paredes. La señal emitida será recibida en una consola, que podrá ser la misma que para los depósitos y que contará con un sistema de alarma en el caso de que haya variación de la medición.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Cuando las tuberías se conecten a tubuladuras situadas en la boca de hombre, estarán conexionadas de forma que su desmontaje permita:

- Liberar completamente el acceso de la boca de hombre.
- Que pueda llevarse a cabo sin tener que desempotrar los tubos de la mampostería próxima que atraviesen.

Cualquier tubería enterrada bajo el suelo, deberá tener una pendiente continua de al menos el 1 por 100 de manera que ninguna retención de líquido pueda formarse en un lugar inaccesible.

Las características particulares de cada tipo de tubería las reflejamos a continuación:

1.- Tuberías de descarga

Las tuberías de descarga serán de 4" para gasolinas y para gasóleos. En el extremo de dichas tuberías se colocarán las bocas de carga normalizadas. Se instalarán en tramos rectos con una pendiente hacia el depósito igual o superior al 5 %.

Cada una irá provista de válvula de seguridad que impida toda comunicación con el exterior, y contarán con válvulas de sobrellenado en el interior del depósito y boca antiderrame en la descarga de tipo OPW o similar. La tubería en el tramo interior del depósito llegará a 15 cm. del fondo del tanque.

Esta tubería estará construida en polietileno de alta densidad con una cubierta interior de nylon. Contará con certificado de resistencia a la presión de 6 bar.

2.- Tuberías de impulsión

Las tuberías de impulsión partirán desde la boca de hombre, estando conectadas a la bomba sumergida mediante un manguito flexible y una llave de corte.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se procurará que todas las tuberías discurran por la misma zanja.

Estas tuberías estarán construidas en polietileno de alta densidad con doble pared. En la boca de hombre contarán con el terminal del dispositivo que controle una posible fuga de la tubería, controlando la presión de la capa situada entre ambas paredes. Este sistema de detección de fugas se procurará conectar a la misma consola de detección de fugas de los depósitos de combustible.

Terminarán directamente en la válvula de impacto, situada bajo el aparato surtidor.

3.- Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación serán de 2" tanto para gasolinas como para gasóleos. Accederán al aire libre, dominando tejados y paredes próximas, fuera del alcance de chimeneas, conducciones eléctricas y ventanas, llevando su extremidad protegida por una válvula de presión-depresión, con objeto de evitar emitir a la atmósfera gases hidrocarburoados.

Estas tuberías se colocarán adosadas a la zona de descarga, en la punta de una de las isletas, según se indica en planos.

En el tramo enterrado de la tubería de ventilación del depósito de gasolina se colocará una válvula tipo OPW, o similar, al objeto de recuperar los gases emitidos en la operación de llenado de los depósitos, que serán recogidos por el camión cisterna.

La tubería enterrada a utilizar será 100% de polietileno de alta densidad, sin necesidad de recubrimiento interior de nylon. Contará con un certificado de resistencia a la presión de 6 bar.

Los tramos verticales aéreos se realizarán con acero al carbono de 2" de diámetro según norma DIN-2440, elevándose sobre el nivel de la marquesina 2,50 metros de altura.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

4.- Manguitos de soldadura

Serán de polietileno de las mismas características que la tubería. Contarán con la resistencia de calentamiento que permita la fusión del material por termofusión.

Los manguitos de soldadura de las tuberías de impulsión, de doble contenimiento, serán aptos para la misma y en todo caso darán continuidad a la doble pared y a su espacio intersticial.

5.- Piezas de transición polietileno-acero

La terminación de la instalación en plástico para continuar con accesorios normales en acero se podrá realizar de dos formas:

Manguito roscado. Consistirá en un manguito de bronce anticorrosión con rosca hembra. Se soldará por fusión a la tubería de polietileno.

Conjunto brida. Constituido por un manguito de retención en polietileno más una brida de acero y la junta correspondiente. Se soldará por fusión a la tubería de polietileno.

- Medidas Correctoras

Bocas de descarga desplazada antiderrame

La utilización de estos dispositivos permite que, una vez desconectada la manguera de la boca del depósito, el vertido del líquido que queda en ésta sea recogido en la boca antiderrame y reintroducido en el depósito.

Antes de la instalación de este dispositivo había que recurrir a verter este resto en cubos de plástico que, una vez llenos, eran vaciados manualmente en los depósitos, con los riesgos de vertidos al suelo y contaminación de productos que esta situación conllevaba.

Recuperación de gases Fase I

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

La instalación será dotada de un sistema de recuperación de los gases hidrocarburoados, que ahora se emiten a la atmósfera en las operaciones de llenado de los depósitos de combustible en la estación, y que una vez reformada retornarán al camión cisterna de suministro.

De esta forma, cuando se produzca la descarga de combustible en un depósito de la estación, simultáneamente el gas evacuado se introducirá en el camión cuba para su tratamiento en la planta de carga de las cisternas.

Así, se consigue que no exista emisión de los gases hidrocarburoados al medio exterior en la fase de descarga de combustible a los depósitos de la instalación.

Recuperación de gases Fase II

Se colocará una tubería que enlazará los diferentes dispensadores de combustible con el depósito de gasolina sin plomo 95. Tendrá por objeto el de servir de preinstalación para que, en el momento en que se determine, proceder a recuperar los gases de los depósitos de los vehículos y reintroducirlos en el tanque de gasolina, del que serían recuperados por el camión cisterna en la siguiente descarga.

3.7.- AIRE COMPRIMIDO

La instalación de aire comprimido para suministro a los usuarios de este servicio se dispondrá de forma acorde a la ITC-MIE AP-17 y al Real Decreto 2060/2008 de 12 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

El compresor se instalará en un lateral del edificio, en un habitáculo específico para el mismo.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El equipo empleado será un compresor ABC modelo XG-14 PC con una potencia de 5,50 C.V., con calderín de 300 litros y una presión de trabajo de 12 bares. Por tanto, al ser P x V inferior a 7,5 bares x m³ sólo se precisa para su funcionamiento la certificación del fabricante que se adjuntará al finalizar la instalación.

En la isleta perimetral se colocará el punto suministro de aire para los vehículos, con manómetro homologado por la Delegación de Industria de Sevilla. La canalización entre el compresor y el punto de suministro se realizará con tubería plástica, de resistencia a 10 atmósferas, bajo tubo de PVC de 110 mm de diámetro. En el plano correspondiente se grafía el trazado de la canalización del aire comprimido y la canalización de la toma de agua.

- Medidas Correctoras.

El compresor se instalará en una habitación específica del edificio exclusiva para él, con acceso independiente desde el exterior. El aparato irá colocado sobre silemblocs, de forma que la transmisión de vibraciones al resto del edificio sea mínima.

Los ruidos emitidos al exterior estarán por debajo de los máximos establecidos por las ordenanzas municipales, en los límites de la parcela, y no será causa de molestia al no existir viviendas en los alrededores.

3.8.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS Y SONDAS DE NIVEL.

Como medida de seguridad, se instalará en esta estación un sistema de detección de fugas y sondas de nivel que permita el control de las variaciones de combustible permitiendo detectar fugas de centímetros cúbicos a la hora.

El sistema elegido será el de la casa Conveniencia o similar, y se instalará una consola en la oficina con avisador

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

acústico, que en caso de cambio de presión en alguno de los dos circuitos descritos, activará la alarma.

CAPÍTULO IV - INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
ESTACIÓN DE SERVICIO

4.1.- OBJETO

El presente capítulo tiene por objeto el acompañar la solicitud que el peticionario eleva ante el Servicio Provincial de Industria de la Junta de Andalucía y ante el Ayuntamiento de Sevilla, en cumplimiento de lo expresado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, a fin de conseguir la autorización para la realización de la instalación eléctrica en la estación de servicio y su posterior legalización.

Al mismo tiempo, se espera que sirva de base para la realización de la instalación eléctrica de las instalaciones que se van a reformar.

4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La disposición general de este local, así como la distribución de los receptores eléctricos, puede verse claramente en los planos que se adjuntan.

La instalación eléctrica que nos ocupa, se compondrá esencialmente de:

- Cuadros de medida, protección y distribución.
- Líneas de distribución, de fuerza y alumbrado.
- Acometida a la instalación desde el cuarto de contadores existente en el área.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.3.- POTENCIA INSTALADA

4.3.1.- Potencia instalada en receptores de fuerza

Zona de repostamiento.

Núm. Rfa.

| Planos | Receptores | K.W. |
|--------|---|------|
| ----- | | |
| AS1. | Surtidor marca Dresser Wayne Pignone modelo Global Star C-44 para Gasóleo A(óptima), gasolina sin plomo 98, para Gasolina sin Plomo 95 y para GO.A. | 0,50 |
| AS2. | Surtidor marca Dresser Wayne Pignone modelo Global Star C-44 para Gasóleo A(óptima), gasolina sin plomo 98, para Gasolina sin Plomo 95 y para GO.A. | 0,50 |
| AS3. | Surtidor marca Dresser Wayne Pignone modelo Global Star C-44 para Gasóleo A(óptima), gasolina sin plomo 98, para Gasolina sin Plomo 95 y para GO.A. | 0,50 |
| AS4. | Surtidor marca Dresser Wayne Pignone modelo Global Star C-44 para Gasóleo A(óptima), gasolina sin plomo 98, para Gasolina sin Plomo 95 y para GO.A. | 0,50 |
| BS1. | Bomba sumergida, marca RED JACKET, antideflagrante, para depósito de GO.A(óptima) | 0,75 |
| BS2. | Bomba sumergida, marca RED JACKET, antideflagrante, para depósito de GNA-SP(98) | 0,75 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Núm. Rfa.

| | | |
|--------|------------|------|
| Planos | Receptores | K.W. |
|--------|------------|------|

BS3. Bomba sumergida, marca
RED JACKET, antideflagrante,
para depósito de GNA-SP(95)

0,75

BS4. Bomba sumergida, marca
RED JACKET, antideflagrante,
para depósito de GO.A gran caudal

1,00

TOTAL 5,25

$5,25 \text{ kW} \times 1.000 \text{ W/kW} = 5.250 \text{ W}.$

POTENCIA INSTALADA EN FUERZA
EN LA ZONA DE REPOSTAMIENTO 5.250 W.

Edificio.

La potencia de fuerza instalada en el edificio será:

| Rfa. Planos | RECEPTORES | K.W. |
|---|---|-------------|
| T1 | Cámara frigorífica Mafrinox con Reserva y cuatro expositores en tienda. | 2,00 |
| T2 | Toma de fuerza exterior | 2,00 |
| T3 | Compresor. | 3,68 |
| T4 | Grupo de presión | 0,74 |
| POTENCIA TOTAL INSTALADA EN FUERZA | | 8,42 |
| EQUIVALENTE A: $8,42 \times 1.000 = 8.420 \text{ W}.$ | | |

POTENCIA INSTALADA EN FUERZA

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO 8.420 W.

Zona de lavado

La potencia instalada en receptores de fuerza en los auto-lavados será

Núm. Rfa.

| Planos | Receptores | K.W. | CV. |
|--------|--|----------|-----|
| ----- | | | |
| BOXES. | Conjunto de boxes marca Istobal para autolavado de turismos (3 cabinas). | 10,00 | |
| ASP1. | Aspiradora para el interior de vehículos. | 1,50 | |
| ASP2. | Aspiradora para el interior de vehículos. | 1,50 | |
| ----- | | | |
| TOTAL | | 13,00 KW | |

13,00 kW x 1.000 W/kW = 13.000 W.

POTENCIA INSTALADA EN FUERZA

EN LA ZONA DE LAVADO 13.000 W.

Potencia total instalada en fuerza.

La potencia de fuerza total instalada será:

POTENCIA DE FUERZA INSTALADA EN Z. REPOSTAMIENTO .. 5.250 W.

POTENCIA DE FUERZA INSTALADA EN EDIFICIO 8.420 W.

POTENCIA DE FUERZA INSTALADA EN LAVADOS 13.000 W.

 POTENCIA DE FUERZA TOTAL INSTALADA 26.670 W.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.3.2.- Potencia instalada en receptores de alumbrado

Zona de repostamiento.

- Imagen Corporativa:

* Imagen perimetral marquesina.

| | | |
|--|-------|----------------|
| Rótulo marquesina lateral derecho: 21,6 x 53 W/m | | 1.145 W. |
| Rótulo marquesina frontal: 17,0 x 53 W/m | | 901 W. |
| Rótulo marquesina lateral izquierdo: 21,6 x 53 W/m | .. | 1.145 W. |
| ----- | | |
| TOTAL | | 3.191 W. |

* Iluminación exterior.

| | | |
|---------------------------------|-------|----------------|
| Monolito | | 2.200 W. |
| Cartel Depaso | | 1.600 W. |
| Cartel de precios | | 500 W. |
| Carteles pilares 4 x 168 W.c/u. | | 672 W. |
| ----- | | |
| TOTAL | | 4.972 W. |

* Iluminación directa sobre pista.

| | | |
|---|-------|----------------|
| 11 Proyectores de 150 W. en falso techo | | 1.650 W. |
| ----- | | |
| TOTAL | | 1.650 W. |

TOTAL ILUMINACIÓN IMAGEN 9.813 W.

POTENCIA TOTAL INSTALADA EN
ZONA DE REPOSTAMIENTO 9.813 W.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

Edificio

- Alumbrado Tienda:

| | |
|--|----------|
| 12 Luminarias de bajo consumo PL de 2 x 26 w | 624 W. |
| 6 Luminarias downlight orientables de 70 W. | 420 W. |
| 4 Luminarias downligh punto de cobro de 70 W. | 280 W. |
| 4 Bañadores de pared de 55 W. c/u. | 220 W. |
| 6 Tomas alumbrado perimetral mobiliario de 60W. | 360 W. |
| 1 Habla escucha y portero minusválidos. | 100 W. |
| Aparatos de emergencia..... | 100 W. |
| | ----- |
| TOTAL..... | 2.104 W. |

- Aseos públicos caballeros y pasillo:

| | |
|---|--------|
| 2 Luminarias de bajo consumo PL de 2 x 26 w | 104 W. |
| 1 Luminaria downlight de bajo consumo PL de 2 x 36 w.. | 72 W. |
| 4 Luminarias halógenas dicroicas de 35 W.c/u | 140 W. |
| 3 Luminaria downlight empotrada en el suelo de 4 W. c/u | 12 W. |
| 5 Regletas Sofal de 72 W. c/u | 360 W. |
| | ----- |
| TOTAL | 688 W. |

- Aseos públicos de señoras:

| | |
|---|--------|
| 2 Luminarias downlight de bajo consumo PL de 2 x 36 w.. | 144 W. |
| 4 Luminarias halógenas dicroicas de 35 W.c/u | 140 W. |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

4 Luminaria downlight empotrada en el suelo de 4 W. c/u 16 W.
4 Regletas Sofal de 72 W. c/u288 W.

TOTAL 588 W.

- Vestuario y aseo minusválidos:

1 Luminarias halógenas dicroicas de 35 W.c/u 35 W.
1 Luminaria estanca fluorescentes de 2x36 W.c/u 72 W.
1 Luminaria downlight de bajo consumo de 2x36 W.c/u.. 72 W.
Aparatos de emergencia..... 100 W.

TOTAL..... 279 W.

- Almacén y compresor:

4 Luminarias estancas fluorescentes de 2x36 W.c/u ... 288 W.
Aparato de emergencia 100 W.

TOTAL 388 W.

- Oficina y cuartos de instalaciones:

2 Luminarias de bajo consumo PL de 2 x 26 w104 W.
2 Luminarias estancas fluorescentes de 2x36 W.c/u ... 144 W.
Aparatos de emergencia..... 100 W.

TOTAL 348 W.

POTENCIA DE ALUMBRADO TOTAL INSTALADA EDIFICIO 4.395 W.

Potencia total instalada en alumbrado:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| | |
|--|-----------|
| POTENCIA ALUMBRADO INSTALADA EN Z. REPOSTAMIENTO ... | 9.813 W. |
| POTENCIA ALUMBRADO INSTALADA EN EDIFICIO | 4.395 W. |
| <hr/> | |
| POTENCIA DE ALUMBRADO TOTAL INSTALADA | 14.208 W. |

4.3.3.- Potencia instalada en otros usos

- Tomas de corriente tienda:

| | |
|---|----------|
| 12 Tomas de corriente (500 W c/u) | 6.000 W. |
| ----- | |
| TOTAL | 6.000 W. |

- Puerta automática tienda:

| | |
|-----------------------------------|----------|
| Automatismo puerta | 1.000 W. |
| Motor de 220 V. y 200 W. | 200 W. |
| Persiana de cierre nocturno. | 1.000 W. |
| ----- | |
| TOTAL | 2.200 W. |

- Aseos públicos y vestuarios:

| | |
|--|----------|
| 4 Tomas de corriente (500 W c/u) | 2.000 W. |
| ----- | |
| TOTAL | 2.000 W. |

- Almacén:

| | |
|--|----------|
| 5 Tomas de corriente (500 W c/u) | 2.500 W. |
| ----- | |
| TOTAL | 2.500 W. |

- Cuartos de instalaciones:

| | |
|--|----------|
| 2 Tomas de corriente (500 W c/u) | 1.000 W. |
|--|----------|

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

| | |
|---|----------------------|
| | ----- |
| | TOTAL 1.000 W. |
| - Oficina: | |
| 4 Tomas de corriente (500 W c/u)..... | 2.000 W. |
| | ----- |
| | TOTAL 2.500 W. |
| - Cámara frigorífica bebidas: | |
| Resistencia | 150 W. |
| Iluminación..... | 60 W. |
| Alarma..... | 100 W. |
| Aparato de emergencia | 100 W. |
| | ----- |
| | TOTAL 410 W. |
| - Otros servicios en tienda: | |
| 1 Vitrina frigorífica de 1.300 W. | 1.300 W. |
| 1 Expositor refrigerado de 1.000 W. | 1.000 W. |
| 1 Microondas de 1.500 W. | 1.500 W. |
| 1 Cafetera de 2.200 W..... | 2.200 W. |
| 1 Cámara de congelados de 1.500 W. | 1.500 W. |
| | ----- |
| | TOTAL..... 7.500 W. |
| - Equipamientos varios: | |
| 1 Equipo alarma conectado a central de seguridad .. | 500 W. |
| 1 Sistema video grabación y cámara de seguridad . | 500 W. |
| 1 Sistema de detección de vacío de la doble pared . | 500 W. |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

TOTAL 1.500 W.

- Otros servicios de la instalación:

| | | |
|---|---|-----------|
| 3 | Secadores de manos de 2.000 W c/u | 6.000 W. |
| 1 | Calentador de agua de 1.000 W | 1.000 W. |
| 2 | Acondicionador de aire de 3.000 W c/u | 6.000 W. |
| 1 | Acondicionador de aire de 2.000 W c/u | 2.000 W. |
| 1 | Congelador de helados. | 1.500 W. |
| 1 | Congelador de hielo. | 1.500 W. |
| | ----- | |
| | TOTAL | 18.000 W. |

POTENCIA TOTAL INSTALADA EN OTROS USOS 43.110 W.

4.3.4.- Potencia total instalada.

Es la suma de la debida a los receptores de fuerza más la de los receptores de alumbrado y los de otros usos, es decir:

| | |
|---|-----------|
| POTENCIA DE FUERZA TOTAL INSTALADA | 26.670 W. |
| POTENCIA DE ALUMBRADO TOTAL INSTALADA | 14.208 W. |
| POTENCIA DE OTROS USOS | 43.110 W. |
| | ----- |
| TOTAL | 83.988 W. |

4.4.- PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR. MEDIDAS CORRECTORAS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El estudio de clasificación de zonas queda reflejado en los planos de este Proyecto.

En función de esta clasificación, las prescripciones a considerar serán las siguientes:

Se evitará en lo posible instalaciones en zona peligrosa.

El cálculo de la intensidad máxima admisible de los conductores se ha reducido en un 15 %, al pasar por zonas clasificadas y en un 20 % por ir bajo tubo.

Todos los motores llevarán guardamotores para prevenir el fallo de fase.

Existirá un interruptor general de corte total en zona no peligrosa.

Las portátiles llevarán interruptores incorporados.

En fuerza y alumbrado en zona clasificada se emplearán mangueras multipolares de 0,6/1 KV. con malla de acero bajo canalización plástica (Rmv).

En las arquetas donde terminan o empiezan estas canalizaciones, se instalarán cortafuegos, debiendo cumplir los siguientes requisitos:

a) La pasta de sellado deberá ser resistente a la atmósfera circundante y a los líquidos que pudiera haber presentes.

b) El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud mayor del diámetro del tubo, en nuestro caso superior a 120 mm.

Se instalarán diferenciales de alta sensibilidad.

Tierra de neutro y protección al mismo punto.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El neutro estará unido a tierra a través de pequeña impedancia que deberá desconectarse instantáneamente al primer fallo a tierra.

Se limitarán al máximo las corrientes de cortocircuitos.

Se establecerá una red equipotencial de masas, de sección mínima 45 mm² de cobre, a la cual se unirán todas las masas conductoras y partes metálicas. Durante las operaciones de descarga de combustible a los tanques, los camiones cisterna se conectarán a la red de tierras.

No se podrán emplear interruptores con rearme automático.

Los conductores empleados deberán ser cables armados con cubierta no metálica.

Los tubos flexibles serán metálicos corrugados de material resistente a la oxidación y de características semejantes a los rígidos. Estarán protegidos exteriormente con malla de acero inoxidable o galvanizada o plastificada.

4.5.- EQUIPO DE MEDIDA Y ACOMETIDA

La toma de energía se realizará desde el centro de transformación más próximo, en el punto que determine la compañía suministradora, y con conductor de sección 4 x 70 mm² Cu. 0,6/1 KV, y según las normas particulares de la misma.

4.6.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

Estará situado en un cuarto ubicado en el edificio destinado al mismo, en el lugar indicado en los planos adjuntos, y estará constituido por módulos de halyester de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

doble aislamiento. Quedará con ventilación a la fachada lateral, y acceso por la parte interior del edificio.

Este cuadro estará construido de forma que cumpla tanto con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, como con las Normas Particulares de la Compañía Suministradora, aprobadas previamente por la Dirección General de Industria.

Los interruptores automáticos se elegirán de tal forma que su intensidad nominal sea como mínimo igual a la intensidad exigida por la salida que protege, y que su poder de corte sea como mínimo igual a la intensidad de cortocircuito en el punto que va instalado.

Contarán con un conjunto de módulos de doble aislamiento, estructurados con soportes adecuados, donde serán situadas las protecciones generales de los circuitos que se han establecido en la instalación eléctrica.

En el primero de ellos, precintable, se situará el interruptor de control de potencia constituido por un interruptor magnetotérmico tetrapolar regulable de 150 A. a 250 A.

A continuación, y en módulos independientes, se colocarán las siguientes protecciones:

ALUMBRADO EDIFICIO (230 V.)

- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x40 A/30 mA. como protección del alumbrado de la tienda, mostrador, oficina e instalaciones y emergencias.
- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. para protección de los circuitos de alumbrado de la tienda, mostrador, oficina e instalaciones y emergencias.
- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x40 A/30 mA. como protección de los circuitos de alumbrado de la tienda, aseos caballeros y señoras y emergencias.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. para protección de los circuitos de alumbrado de la tienda, aseos caballeros y señoras y emergencias.

- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x40 A/30 mA. como protección de los circuitos de los bañadores de pared, alumbrado vestuarios y minusválidos, almacén y emergencias.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. para protección de los circuitos de los bañadores de pared, alumbrado vestuarios y minusválidos, almacén y emergencias.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 2x40 A./30 mA. como protección de los circuitos del motor de la cámara, y resistencia, iluminación, alarma y emergencia de la cámara de bebidas frías de la tienda.

- 3 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. para protección de los circuitos de resistencia, iluminación, alarma de la cámara de bebidas frías de la tienda y emergencias.

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x10 A. como protección del circuito de la cámara frigorífica de la tienda.

FUERZA EDIFICIO (230 V.)

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de tomas de tienda (3) y oficina 1.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de tomas de tienda (3) y oficina 1.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de tomas de servicios y vestuarios y secamanos de caballeros, señoras y minusválidos.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de tomas de servicios y vestuarios y secamanos de caballeros, señoras y minusválidos.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de las tomas de almacén, tomas instalaciones, aire acondicionado oficina y expositor refrigerado.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de las tomas de almacén, tomas instalaciones, aire acondicionado oficina y expositor refrigerado.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de cámara de congelados, termo, automatismo de la puerta eléctrica de la tienda y congelador del hielo.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de cámara de congelados, termo, automatismo de la puerta eléctrica de la tienda y congelador del hielo.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de la vitrina expositora, microondas, cafetera y central de alarma.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de la vitrina expositora, microondas, cafetera y central de alarma.

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de la persiana de cierre nocturno, detector de fugas, congelador de helados y video vigilancia.

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos de la persiana de cierre nocturno, detector de fugas, congelador de helados y video vigilancia.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. como protección de los circuitos de aire acondicionado de la tienda.

- 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. para protección de los circuitos del aire acondicionado de la tienda.

FUERZA EDIFICIO (400 V.)

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar diferencial de 4x40 A./30 mA. seguido de un interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x10 A. y un interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16 A. como protección de las tomas de corriente exteriores.

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x16 A. y diferencial de 4x25 A./30 mA. como protección del circuito del compresor.

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x10 A. y diferencial de 4x25 A./30 mA. como protección del circuito del grupo de presión de abastecimiento.

ALIMENTACIÓN ESTABILIZADA (230 V.)

- 9 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. y 9 diferenciales de 2x25 A./30 mA. para la protección de los circuitos de equipos informáticos, ordenadores y cajas registradoras. (Alimentación estabilizada)

- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. y 4 diferenciales de 2x25 A./30 mA. para protección de los circuitos de alimentación eléctrica a los aparatos surtidores. (Alimentación estabilizada)

FUERZA EXTERIOR PISTA (400 V.)

- 3 Disyuntores magnetotérmicos Sprecher-Schum regulables de 1,6 a 2,5 A. y 1 regulable de 2,5 a 4 A.,

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

seguidos de interruptores diferenciales tetrapolares de 25 A.-30 mA., de una protección contra rodamiento en seco (ELFI) y de contactores, para protección de las bombas de impulsión instaladas en las bocas de hombre de los depósitos de gasolinas y gasóleos.

FUERZA EXTERIOR LAVADOS (400 V.)

- 1 Interruptor diferencial de 4x40 A. 30 mA. seguido de un interruptor magnetotérmico tetrapolares de 4x25 A. para protección del circuito de Boxes.
- 1 Interruptor diferencial de 4x40 A. 30 mA. para protección de los dos circuitos a las aspiradoras.
- 2 Interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 4x16 A. para protección de los dos circuitos a las aspiradoras.

FUERZA EXTERIOR (230 V.)

- 1 Interruptor diferencial de 2x25 A.-30 mA. para protección de las maniobras de los 4 aparatos surtidores.
- 4 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x6 A. para protección de las maniobras de los 4 aparatos surtidores.

ALUMBRADO EXTERIOR (230 V.)

- 1 Interruptor tetrapolar de 4x63 A. como protección general de todos los circuitos de alumbrado de la imagen.
- 1 Interruptor diferencial tetrapolar de 4x40 A./30 mA. seguido por un contactor como protección de los circuitos de alumbrado de la imagen perimetral de la marquesina.
- 3 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. como protección de los circuitos de alumbrado de la imagen perimetral de la marquesina.
- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x25 A./30 mA., como protección de los circuitos de alumbrado directo sobre

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

surtidores.

- 2 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x16 A. como protección de los circuitos de alumbrado directo sobre surtidores.

- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x25 A./30 mA. seguido por un interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16 A. como protección de los circuitos del monolito.

- 1 Interruptor diferencial bipolar de 2x25 A./30 mA. como protección de los circuitos del cartel Depaso, de los carteles de los pilares y del cartel de precios.

- 3 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 2x10 A. como protección de los circuitos del cartel Depaso, de los carteles de los pilares y del cartel de precios.

4.7.- CIRCUITOS DE FUERZA

En fuerza se ha dispuesto once circuitos, siete enterrados y cuatro en línea abierta, de las siguientes características:

· Zona de repostamiento

- 4 Circuitos enterrados a bombas sumergidas, realizados con conductor de sección 4x2,5 mm² + RMV armado cuya intensidad nominal es de 21 A.

· Zona de lavados

- 2 Circuitos enterrados a aspiradoras, realizados con conductor de sección 4x2,5 mm² + RMV armado cuya intensidad nominal es de 21 A.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 1 Circuito enterrado a boxes, realizados con conductor de sección $4 \times 4 \text{ mm}^2$ + RMV armado cuya intensidad nominal es de 36 A.

· Edificio

- 1 Circuito a cámara de frío, realizado en línea abierta con conductor de sección $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ V-750 bajo tubo PVC de 16 mm. de diámetro cuya intensidad nominal es de 14 A.

- 1 Circuito en línea abierta a tomas exteriores, realizado con conductor de sección $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ V-750 bajo tubo PVC de 16 mm. de diámetro cuya intensidad nominal es de 14 A.

- 1 Circuito en línea abierta a compresor, realizado con conductor de sección $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ V-750 bajo tubo PVC de 16 mm. de diámetro cuya intensidad nominal es de 14 A.

- 1 Circuito a grupo de presión para el abastecimiento del edificio realizado con conductor de sección $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ V-750 bajo tubo PVC de 16 mm. de diámetro cuya intensidad nominal es de 14 A.

4.8.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO.

En alumbrado se han dispuesto 13 circuitos enterrados y 51 en línea abierta, de las siguientes características:

· Zona de repostamiento

- 4 Circuitos enterrados a surtidores realizados con conductor de sección $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ RMV armado.

- 9 Circuitos enterrados y aéreos a elementos de imagen corporativa, realizados con conductor de secciones varias tipo RMV armado.

· Edificio

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 15 Circuitos en línea abierta realizados con conductor de sección $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ + TT Cu V-750 bajo tubo de 13 mm. de diámetro para la alimentación de los puntos de luz en tienda, aseos, oficinas, así como emergencias.

- 27 Circuitos en línea abierta a resto edificio realizado con conductor de sección $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ + TT Cu V-750 bajo tubo PVC de 13 mm. de diámetro.

- 9 Circuitos en línea abierta realizadas con conductor de sección de $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ TT Cu V-750 bajo tubo de 13 mm. de diámetro, estabilizados, para tomas eléctricas de equipos informáticos.

4.9.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dispondrá un doble sistema de alumbrado de emergencia, compuesto por aparatos de tipo autónomo, en número y situados en los lugares que se indican en los planos de planta, que entrarán automáticamente en funcionamiento cuando falle el suministro de energía o la tensión baje a menos del 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia irá conectado al circuito de alumbrado normal, estableciéndose dos circuitos independientes.

4.10.- PUESTA A TIERRA

- Red general de tierras

Se construirá un anillo cerrado de tierras en el que quedarán unidos receptores eléctricos, cuadro eléctrico,

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

armaduras del cableado y estructuras metálicas. Todos los receptores deberán conectarse a este anillo equipotencial.

En el puente de prueba, la red anterior quedará enlazada con una red específica de tierras, de forma que puedan medirse de forma separada las tierras de la red equipotencial y de la red de tierras específica.

Ambas redes estarán formadas por los elementos expuestos a continuación:

- Electrodo:

Consistirá en varias picas de 16 mm de diámetro y 2.000 mm de longitud, cobreadas y unidas entre sí con conductor desnudo de Cu de 45 mm² de sección.

Las picas deberán estar clavadas con una distancia entre ellas de al menos 2 metros.

- Borne de tierra:

Alojado en una caja de derivación, se colocará una ficha a la que se conectará el cable principal, que unirá las picas con dicha borna. En la tapa de la caja se rotulará el valor de la medición y la fecha en que se hizo.

- Conductor de protección:

De igual sección que el conductor activo hasta 16 mm², y la mitad en secciones mayores. Partirá de la borna de tierra y a él se conectarán todas las derivaciones a los diferentes receptores.

El valor de la resistencia de difusión no deberá exceder de 5 ohmios.

- Red local de tierras

De forma independiente a la anterior, se construirá una red local de tierra constituida por picas de zinc y cable de acero galvanizado de 50 mm² de sección o cobre revestido, en la que se conectarán las tapas de los depósitos, tuberías de acero y la toma de tierra del camión cisterna. El cable de 50 mm² de acero podrá sustituirse por cable de cobre de 16 mm² revestido

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

de plástico.

Se procurará que no exista comunicación entre esta red local o las tuberías metálicas con la red general de tierras.

Un ramal de esta red equipotencial se llevará hasta el cuadro eléctrico.

4.11.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Para la protección contra incendios de la Estación de Servicio, según la Norma MIE IP04 para fuegos de tipo B, se dotará con extintores de polvo convencional y de nieve carbónica para fuegos de origen eléctrico.

Por otra parte, el edificio no necesita bocas de incendio equipadas.

La dotación de extintores a colocar en pista será la que se indica a continuación, según la vigente MIE.IP-04:

Cuatro de polvo seco P-12, por isleta de suministro o aparato surtidor (4).

Uno de polvo seco P-50 sobre carro, en la zona de repostamiento en la isleta de descarga (1).

El edificio por otra parte contará con extintores de polvo seco y de nieve carbónica, dispuestos de la siguiente manera:

Tres de polvo seco P-12, en el punto de cobro, en el almacén y en la oficina.

Dos de nieve carbónica, junto al cuadro eléctrico y junto al compresor.

En caso de existir red municipal específica de protección

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

contra incendios se instalará un hidrante, en las proximidades de la instalación y en el punto que determinen los organismos municipales.

4.12.- PRUEBAS Y ENSAYOS A EFECTUAR EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Prueba de aislamiento:

Con el Megger y la tensión mínima de 500 voltios, se deberá conseguir que en las líneas principales y los conductores hasta el cuadro correspondiente, la resistencia de aislamiento entre conductores no sea inferior a 10 Mohms. Igualmente entre conductores y tierra.

Comprobación entre circuitos y fases:

Se comprobará que se ha seguido el color de colores indicados en el apartado 16, tanto en canalizaciones, cajas, embarrados, etc...

Comprobación de las protecciones:

Se comprobarán todos los interruptores automáticos provocando su disparo por cortocircuito y sobre intensidad.

Igualmente se comprobará todos los fusibles para asegurarse que su calibre corresponde con la sección de la línea que protege.

Comprobación de resistencia de tierra:

Se comprobará y medirá la resistencia de tierra con medidor adecuado, indicándose el valor resultante en el certificado final de obras e instalaciones, y se efectuará una revisión periódica anual.

Comprobación de la puesta a tierra de los equipos:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se comprobará que todo el equipo esté conectado a tierra adecuadamente, mediante la continuidad eléctrica de las partes metálicas.

Pruebas de funcionamiento:

Se comprobará el buen funcionamiento de todos los equipos, aparatos, elementos o sistemas que formen parte de la instalación eléctrica, de forma que cumplan las condiciones reglamentarias del presente proyecto.

Comprobación de la resistencia de aislamiento:

Atendiendo en lo indicado a la MI-BT-017 punto 2.8, se medirá la resistencia de aislamiento de la instalación obteniéndose un valor como mínimo de $(1000 \times V)$ Ohms, siendo V la tensión máxima de servicios en voltios, con un mínimo de 250.000 Ohms.

Comprobación de la rigidez dieléctrica:

Atendiendo también a lo especificado en la MI-BT-017 punto 2.8 se comprobará que, una vez desconectado los aparatos utilizados, la instalación resiste durante 1 minuto una prueba de tensión de $(2V + 1000)$ voltios con una frecuencia industrial siendo V la tensión máxima de servicio expresado en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios.

4.13.- AIRE ACONDICIONADO

En zona de tienda y oficina dispondrá de una red de aire acondicionado dotada de sus correspondientes difusores y rejillas, con el objeto de obtener la temperatura y la humedad relativa deseada.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

A continuación pasamos a describir los aparatos de aire acondicionado, que satisfacen las necesidades de climatización de este edificio:

Oficina un equipo:

- 1) Marca: DAIKIN. Unidad de pared serie F. Inverter/Split.
Modelo: TXS25G
Potencia: 2.000 W.
Alimentación eléctrica: I/220V

Tienda dos equipos:

- 1) Marca: DAIKIN.
Comfort Inverter Round Flow Cassette 84x84
Modelo: CQS100C
Potencia: 3.000 W.
Alimentación eléctrica: I/220V

- 2) Marca: DAIKIN.
Comfort Inverter Round Flow Cassette 84x84
Modelo: CQS100C
Potencia: 3.000 W.
Alimentación eléctrica: I/220V

4.14.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las medidas de seguridad anti-atacos con las que se dotará la instalación serán las siguientes:

Equipos fijos:

- Caja fuerte: Será homologada de nivel IV. Quedará enterrada en la oficina y contará con buzón instalado en el punto de cobro con dispositivo antipesca. Será tipo Euro vector Gold 13 D ó similar.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Pasapaquetes pasamonedas blindado: Se colocará entre la zona de control y el exterior del edificio. Será del tipo Zona de pago modelo CD35 o similar.

- Cristales blindados: Se colocarán cristales antibala tipo A0023 (10+10+2,5) en la caja, fachada principal, ventana de la oficina y ojo de buey de la puerta de comunicación de los aseos

- Bolardos: Para evitar la intrusión de vehículos se instalarán en la fachada de la tienda bolardos cada 1,50 metros. Se ejecutarán en tubo de acero de 15 cm de diámetro rellenos de hormigón, pintados en gris. Serán de 80 cm de altura sobre la acera y quedarán anclados en un dado de hormigón 60 cm. La cimentación de hormigón será de 60 x 60 x 80 cm de profundidad.

- Puertas:

Oficina: será acorazada, grado 3 antifractura, según norma europea, securitesa mod-1 o similar.

Exterior: serán metálicas con chapa de 4 mm cerraduras y bisagras antipalanca. La puerta de acceso a los servicios públicos dispondrá de portero automático para su apertura remota desde el punto de cobro.

Acceso tienda: contará con una persiana metálica enrollable en aluminio o galvanizado de accionamiento eléctrico tipo Gradusol RE-2000 o similar.

Equipos eléctricos:

- Sistema de alarma: Se instalará un sistema de alarma con conexión a central receptora y dotado de central direccional, batería, detectores de infrarrojos en todas las estancias, sistemas y pulsadores de atraco en punto de cobro y oficina.

- Circuito cerrado de televisión: Contará con cámaras fijas capaces de captar imágenes, un sistema de grabación situado en un recinto o caja de seguridad, un monitor para visualizar las

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

imágenes y otro monitor disuasorio en la entrada de la tienda. Las cámaras a instalar y sus características serán las siguientes:

- Cámara de alta resolución por caja, con campo de visión reducido al cliente y al tpv.
- Cámara de visión general de tienda, dos al menos, sobre soportes en el techo y desde esquinas opuestas que cubran toda la panorámica.
- Cámara de identificación de personas, capaz de identificar a cualquiera que entre en la tienda, colocada sobre la puerta y con su campo de visión reducido a la anchura de ésta.
- Cámaras de control de pista, para conocer lo que sucede, dos cámaras cruzadas en los extremos del edificio pueden ser suficientes.

El grabador será digital, dotado de búsqueda de imágenes grabadas rápida y selectiva, con posibilidad de salvar imágenes. Tendrá la opción de seguir grabando mientras se visiona imágenes guardadas y deberá asegurarse el almacenamiento de éstas en ausencia del gestor por una duración de al menos tres días.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN FINAL.

5.1.- DOCUMENTACIÓN Y PLANOS.

Se acompaña junto con la presente Memoria y anejos, pliego y presupuesto los siguientes planos:

- 1.- SITUACIÓN E ÍNDICE.
- 2.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA Y ALZADO.
- 3.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. PLANTA.
- 4.- IMPLANTACIÓN. REPLANTEO PLANTA.
- 5.- PAVIMENTACIÓN, CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. PLANTA Y DETALLES.
- 6.- SANEAMIENTO. PLANTA Y DETALLES.
- 7.- INSTALACIÓN MECÁNICA. PLANTAS Y DETALLES.
- 8.- INSTALACIÓN MECÁNICA. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS.
- 9.- INSTALACIÓN MECÁNICA. CLASIFICACIÓN DE ZONAS PLANTA Y DETALLES.
- 10.- AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTAS Y DETALLES.
- 11.- MARQUESINA. CIMENTACIÓN PLANTA Y DETALLES.
- 12.- MARQUESINA. PLANTAS DE ESTRUCTURA Y DE CUBIERTA.
- 13.- MARQUESINA. SECCIONES Y DETALLES.
- 14.- EDIFICIO. REPLANTEO. PLANTAS Y SUPERFICIES.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

15.- EDIFICIO ESTRUCTURA. PLANTAS, PÓRTICO, SECCIÓN Y
DETALLES DE CIMENTACIÓN.

17.- EDIFICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTAS.

18.- ILUMINACIÓN Y CABLEADO. PLANTAS Y DETALLES.

19.- RED DE TIERRA. PLANTA Y DETALLES.

20.- ESQUEMA UNIFILAR.

5.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo estimado para la finalización de las obras, a partir de la fecha en la que se firme el acta de replanteo, se estima en seis meses.

5.3.- CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto, y los planos que se acompañan creemos haber dado una completa descripción de las obras que se pretende llevar a cabo, y cuya autorización se solicita. No obstante el equipo redactor queda a disposición de los Organismos Competentes para cuantas aclaraciones y aportación de datos se estimen necesarios.

Sevilla, marzo de 2.011

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
COL. N° 9329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEJO N° 1 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN:

Para la elaboración y los cálculos realizados en este anejo se ha tenido en cuenta la siguiente Normativa:

- Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". Real Decreto 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13-Ene-99
- Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-OCT, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-DIC, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Real Decreto 996/1999, de 11-Jun, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 24-Jun-99
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado "EF-96". Real Decreto 2608/1996, de 20-DIC, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 22-ENE-97. Corrección errores: 27-MAR-97
- Norma Básica de la edificación-NBE-AE-88 "Acciones en la edificación". Real Decreto 1370/1988, de 11-Nov, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 17-Nov-88
- Aprobada inicialmente bajo la denominación de Norma "MV 101-962" Acciones en la edificación. Decreto 195/1963, de 17 de Enero, del Ministerio de la Vivienda. B.O.E.: 9-Feb-63.
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). Real Decreto 997/2002, de 27-Sept, del Ministerio de Fomento B.O.E. 11-Oct-02.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Real Decreto 1797/2003 de 26 de diciembre del 2003, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 16-Enero-2004.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio del 2002 del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6-agosto-02.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

2.- ACCIONES SÍSMICAS:

Al estar situada la instalación en una zona sísmica tal que la aceleración sísmica básica es 0,07, superior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad y siendo las edificaciones de importancia normal o especial, es preceptiva la consideración de acciones sísmicas en el cálculo de la estructura.

Por lo tanto se tienen en cuenta las acciones previstas por la "Norma de construcción sismorresistente" (NCSE-02). (Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre B.O.E. 11-Oct-02).

3.- CÁLCULOS DE LA MARQUESINA. HIPÓTESIS CONSIDERADAS

1. CARGAS ACTUANTES

Peso propio (falso techo + chapa grecada) = 50 Kg/m²

Acción del viento = 100 Kg/m²

Sobrecarga de nieve (750 metros s.n.m.) = 80 Kg/m²

Peso friso perimetral de marquesina = 80 Kg/m²

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Margas y arcillas compactadas

σ admisible = 1,50 Kg/cm²

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR

Acero A-42, límite elástico 2.600 Kg/cm²

Hormigón H-250 en zapatas y cimentaciones y H-150 como hormigón de limpieza

4. COEFICIENTES DE PONDERACIÓN DE LOS CASOS DE CARGA

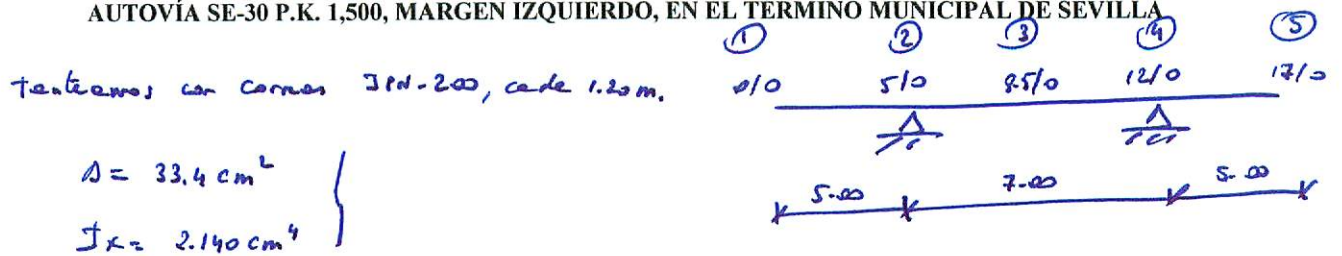
1.33 Acciones constantes.

1.5 Sobrecarga de nieve.

1.5 Acción del viento.

Se consideran acciones sísmicas.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA



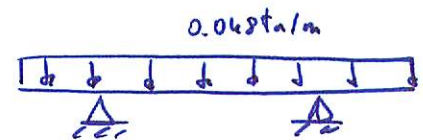
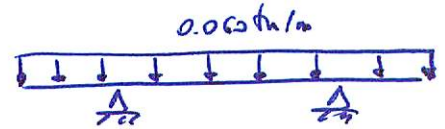
Cargas actuantes:

1: CARGAS PERMANENTES

$$C_p = 50 \text{ kg/m} \times 1.20 = 0.060 \text{ tn/m}$$

2: SOBRECARGA DE NIEVE

$$C_p = 40 \text{ kg/m} \times 1.20 = 0.048 \text{ tn/m}$$



Se obtiene $V_{\max} C_p \text{ @ } \approx 3 \text{ cm} > \frac{500}{250} = 2 \text{ cm}$

No lo considero viable. Tentamos para IPN-220 cada 1.20

$A = 39.5 \text{ cm}^2$
 $I_x = 3.060 \text{ cm}^4$

Del c#culo adjunto obtenemos

$$V_{\max} C_p = 2.3 \text{ cm} \approx \frac{500}{250} = 2 \text{ cm} \text{ Viable.}$$

De las combinaciones de esfuerzos:

$A = 1.33 \text{ cp}$
 $B = 1.33 \text{ cp} + 1.5 \text{ sc}$

$$M_{\max}^* = 1.898 \text{ txcn} \Rightarrow W_x = \frac{189800}{2600} = 73 \text{ cm}^3 \leq 278 \text{ cm}^3 \text{ Viable.}$$

D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

CALCULO CORREAS IPN-220

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS = 5
 NUMERO DE BARRAS = 4
 NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS = 2
 NUMERO DE SECCIONES POR BARRA = 3
 MODULO DE ELASTICIDAD = 2.1000E+07
 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 0.0000E+00
 COEFICIENTE DE DILATAION = 0.0000E+00

D A T O S E N L O S N U D O S

| NUDO | X | Y | u | v | θ |
|------|------------|------------|------------|------------|---|
| 1 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | - | - | - |
| 2 | 5.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | - |
| 3 | 8.5000E+00 | 0.0000E+00 | - | - | - |
| 4 | 1.2000E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | - |
| 5 | 1.7000E+01 | 0.0000E+00 | - | - | - |

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 2 4

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

| BARRA | NUDO I | NUDO J | INERCIA | AREA |
|-------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 3.06000E-05 | 3.95000E-03 |
| 2 | 2 | 3 | 3.06000E-05 | 3.95000E-03 |
| 3 | 3 | 4 | 3.06000E-05 | 3.95000E-03 |
| 4 | 4 | 5 | 3.06000E-05 | 3.95000E-03 |

C A R G A S A C T U A N T E S E N L A H I P O T E S I S N ° 1

CARGAS PERMANENTES

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.060 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.060 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.060 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.060 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.048 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.048 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.048 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.048 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | -2.10473E-02 | 4.69577E-03 |
| 2 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 2.75055E-03 |
| 3 | 0.00000E+00 | 4.22965E-03 | -6.26843E-11 |
| 4 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | -2.75055E-03 |
| 5 | 0.00000E+00 | -2.10473E-02 | -4.69577E-03 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|-------------|-------------|--------------|
| 2 | 0.00000E+00 | 5.10000E-01 | 3.57628E-07 |
| 4 | 0.00000E+00 | 5.10000E-01 | -2.38419E-07 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | 1.34110E-07 | 2.68221E-07 |
| 3 | 0.00000E+00 | 2.23517E-07 | -8.94070E-08 |
| 5 | 0.00000E+00 | -1.49012E-08 | 2.08616E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | 1 | 0.00000E+00 | 1.34110E-07 | 2.68221E-07 |
| | 2 | 0.00000E+00 | 3.00000E-01 | -7.50000E-01 |
| 2 | 2 | 0.00000E+00 | 2.10000E-01 | 7.50000E-01 |
| | 3 | 0.00000E+00 | 1.34110E-07 | -3.82500E-01 |
| 3 | 3 | 0.00000E+00 | 8.94070E-08 | 3.82500E-01 |
| | 4 | 0.00000E+00 | 2.10000E-01 | -7.50000E-01 |
| 4 | 4 | 0.00000E+00 | 3.00000E-01 | 7.50000E-01 |

5 0.00000E+00 -1.49012E-08 2.08616E-07

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.000 |
| 2.500 | 0.000 | -0.150 | -0.187 |
| 5.000 | 0.000 | -0.300 | -0.750 |

BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.210 | -0.750 |
| 1.750 | 0.000 | 0.105 | -0.474 |
| 3.500 | 0.000 | -0.000 | -0.383 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.383 |
| 1.750 | 0.000 | -0.105 | -0.474 |
| 3.500 | 0.000 | -0.210 | -0.750 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.300 | -0.750 |
| 2.500 | 0.000 | 0.150 | -0.187 |
| 5.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | -1.68379E-02 | 3.75661E-03 |
| 2 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 2.20044E-03 |
| 3 | 0.00000E+00 | 3.38372E-03 | -3.85059E-11 |
| 4 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | -2.20044E-03 |
| 5 | 0.00000E+00 | -1.68379E-02 | -3.75661E-03 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|-------------|-------------|--------------|
| 2 | 0.00000E+00 | 4.08000E-01 | 5.96046E-07 |
| 4 | 0.00000E+00 | 4.08000E-01 | -2.98023E-07 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | -2.23517E-08 | -1.93715E-07 |
| 3 | 0.00000E+00 | -2.75671E-07 | -5.96046E-08 |
| 5 | 0.00000E+00 | -1.71363E-07 | 6.70552E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 0.00000E+00 | -2.23517E-08 | -1.93715E-07 |
| | 2 | 0.00000E+00 | 2.40000E-01 | -6.00000E-01 |
| 2 | 2 | 0.00000E+00 | 1.68000E-01 | 6.00001E-01 |
| | 3 | 0.00000E+00 | -1.26660E-07 | -3.06000E-01 |
| 3 | 3 | 0.00000E+00 | -1.49012E-07 | 3.06000E-01 |
| | 4 | 0.00000E+00 | 1.68000E-01 | -6.00001E-01 |
| 4 | 4 | 0.00000E+00 | 2.40000E-01 | 6.00000E-01 |

5 0.00000E+00 -1.71363E-07 6.70552E-07

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.000 | 0.000 |
| 2.500 | 0.000 | -0.120 | -0.150 |
| 5.000 | 0.000 | -0.240 | -0.600 |

BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.168 | -0.600 |
| 1.750 | 0.000 | 0.084 | -0.380 |
| 3.500 | 0.000 | 0.000 | -0.306 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.000 | -0.306 |
| 1.750 | 0.000 | -0.084 | -0.380 |
| 3.500 | 0.000 | -0.168 | -0.600 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.240 | -0.600 |
| 2.500 | 0.000 | 0.120 | -0.150 |
| 5.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

COMBINACION DE CASOS DE CARGA

ESFUERZOS IPN-220 MAYORADOS

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR = 2

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CARGAS PERMANENTES
 CASO DE CARGA Nº 2 = SOBRECARGA DE NIEVE

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA = 2

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
 1.50 x CASO DE CARGA Nº 2

RESULTADOS

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA Nº 1 ,DE NUDOS Nº 1 Y Nº 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.000 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | -0.000 | A |
| 2.500 | MAX | 0.000 | -0.199 | -0.249 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.379 | -0.474 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -0.399 | -0.997 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.759 | -1.897 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES

EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.000 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | -0.000 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | -0.199 | -0.249 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.379 | -0.474 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -0.399 | -0.997 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.759 | -1.897 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.000 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | -0.000 | A |
| 2.500 | MAX | 0.000 | -0.199 | -0.249 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.199 | -0.249 | A |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -0.399 | -0.997 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.399 | -0.997 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.279 | -0.998 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.531 | -1.898 | B |
| 1.750 | MAX | 0.000 | 0.140 | -0.631 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.266 | -1.200 | B |
| 3.500 | MAX | 0.000 | -0.000 | -0.509 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | -0.968 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.531 | -1.898 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.279 | -0.998 | A |
| 1.750 | MAX | 0.000 | 0.266 | -1.200 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.140 | -0.631 | A |
| 3.500 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.968 | B |
| | MIN | 0.000 | -0.000 | -0.509 | A |

Máx

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.279 | -0.998 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.279 | -0.998 | A |
| 1.750 | MAX | 0.000 | 0.140 | -0.631 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.140 | -0.631 | A |
| 3.500 | MAX | 0.000 | -0.000 | -0.509 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.000 | -0.509 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.509 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.000 | -0.968 | B |
| 1.750 | MAX | 0.000 | -0.140 | -0.631 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.266 | -1.200 | B |
| 3.500 | MAX | 0.000 | -0.279 | -0.998 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.531 | -1.898 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.509 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.000 | -0.968 | B |
| 1.750 | MAX | 0.000 | -0.140 | -0.631 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.266 | -1.200 | B |
| 3.500 | MAX | 0.000 | -0.279 | -0.998 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.531 | -1.898 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | -0.509 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | -0.509 | A |
| 1.750 | MAX | 0.000 | -0.140 | -0.631 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.140 | -0.631 | A |
| 3.500 | MAX | 0.000 | -0.279 | -0.998 | A |
| | MIN | 0.000 | -0.279 | -0.998 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.399 | -0.997 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.759 | -1.898 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | 0.200 | -0.249 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.380 | -0.474 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | 0.000 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | 0.000 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.759 | -1.898 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.399 | -0.997 | A |
| 2.500 | MAX | 0.000 | 0.380 | -0.474 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.200 | -0.249 | A |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | 0.000 | B |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | 0.000 | A |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 0.399 | -0.997 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.399 | -0.997 | A |
| 2.500 | MAX | 0.000 | 0.200 | -0.249 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.200 | -0.249 | A |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 0.000 | 0.000 | A |
| | MIN | 0.000 | 0.000 | 0.000 | A |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1.500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

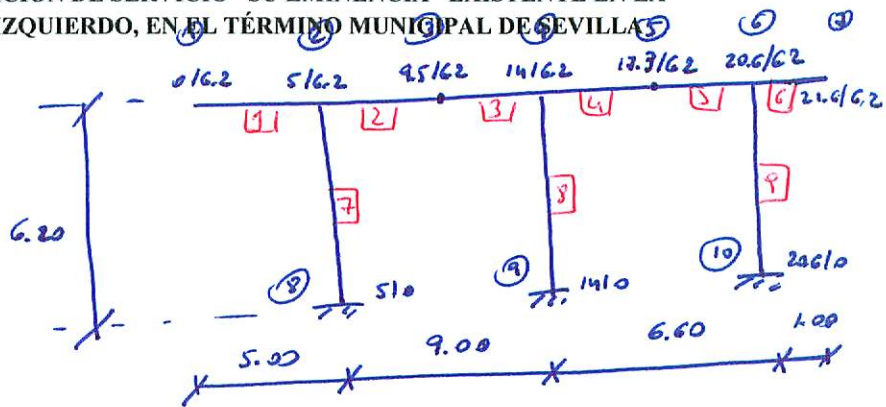
CALCULO PORTICO PRINCIPAL

tambamos con dintel

$$\text{HEB-320} \left\{ \begin{array}{l} A = 361,3 \text{ cm}^2 \\ I_x = 30.923 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$$

y pilares

$$\text{HEA-200} \left\{ \begin{array}{l} A = 78 \text{ cm}^2 \\ I_x = 5.696 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$$



CARGAS ACTIVANTES:

1: CARGAS PERMANENTES:

$$c_u = R_2 / 3.20 + 0.120 = \frac{0.51}{1.2} + 0.12 = 0.545 \text{ tn/m}$$

$$c_p = 80 \text{ kg/m} \times 2.50 = 0.60 \text{ tn}$$

2: SOBRECARGA DE NIEVE

$$c_u = R_2 / 3.20 = \frac{0.408}{1.2} = 0.340 \text{ tn/m}$$

3: VIENTO DERECHO

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 2/3 \times 100 \times 9.50 = 0.566 \text{ tn}$$

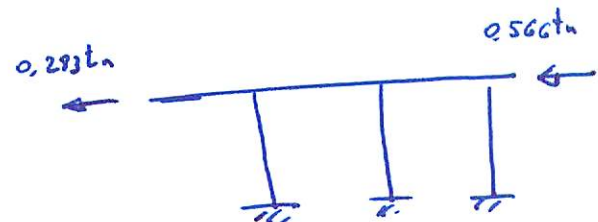
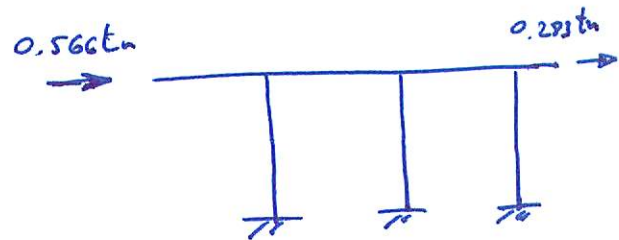
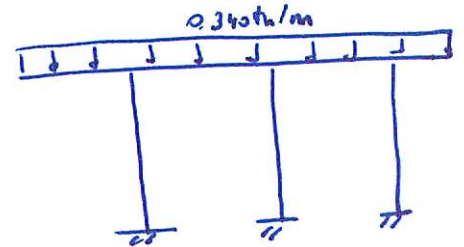
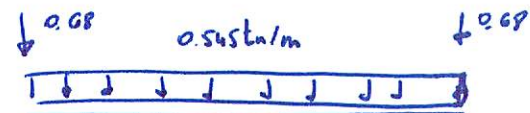
$$P' = 1/3 \times 100 \times 8.50 = 0.293 \text{ tn}$$

4: VIENTO IZQUIERDO

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 2/3 \times 100 \times 9.50 = 0.566 \text{ tn}$$

$$P' = 0.293$$



Del cálculo adjunto obtenemos:

$$V_{\text{max}} c_p = V_0 = 2.12 \text{ cm} \approx \frac{500}{250} = 2 \text{ cm. Valido.}$$

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

De las combinaciones de espaldas:

- A: 1.33 cp
- B: 1.33 cp + 1.5 scn
- C: 1.33 cp + 1.5 vd
- D: 1.33 cp + 1.5 v.l
- E: 1.33 cp + 1.5 scn + 1.5 vd
- F: 1.33 cp + 1.5 scn + 1.5 v.l

de obtiene:

$$M_{max}^v = 19,958 \text{ t}\cdot\text{m} \Rightarrow W_x = \frac{1995800}{2600} = 767 \text{ cm}^3 \leq 1930 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{HEB-320}$$

Vehdo. Coloca dos tubos HEB-320

D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

PORTICO PRINCIPAL

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS = 10
 NUMERO DE BARRAS = 9
 NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS = 3
 NUMERO DE SECCIONES POR BARRA = 3
 MODULO DE ELASTICIDAD = 2.1000E+07
 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 0.0000E+00
 COEFICIENTE DE DILATAACION = 0.0000E+00

D A T O S E N L O S N U D O S

| NUDO | X | Y | u | v | θ |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 0.0000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 2 | 5.0000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 3 | 9.5000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 4 | 1.4000E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 5 | 1.7300E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 6 | 2.0600E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 7 | 2.1600E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 8 | 5.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 9 | 1.4000E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 10 | 2.0600E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 8 9 10

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

| BARRA | NUDO I | NUDO J | INERCIA | AREA |
|-------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |
| 2 | 2 | 3 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |
| 3 | 3 | 4 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |
| 4 | 4 | 5 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |
| 5 | 5 | 6 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |

| | | | | |
|---|----|---|-------------|-------------|
| 6 | 6 | 7 | 3.08230E-04 | 1.61300E-02 |
| 7 | 8 | 2 | 5.69600E-05 | 7.80000E-03 |
| 8 | 9 | 4 | 5.69600E-05 | 7.80000E-03 |
| 9 | 10 | 6 | 5.69600E-05 | 7.80000E-03 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

CARGAS EN LOS NUDOS

| NUDO | FX | FY | MZ |
|------|-------|--------|-------|
| 1 | 0.000 | -0.680 | 0.000 |
| 7 | 0.000 | -0.680 | 0.000 |

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 0.545 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 0.340 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 3

VIENTO DERECHA

CARGAS EN LOS NUDOS

| NUDO | FX | FY | MZ |
|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.566 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | 0.283 | 0.000 | 0.000 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO IZQUIERDA

CARGAS EN LOS NUDOS

| NUDO | FX | FY | MZ |
|------|----|----|----|
|------|----|----|----|

| | | | |
|---|--------|-------|-------|
| 1 | -0.283 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | -0.566 | 0.000 | 0.000 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------------------|--------------|
| 1 | -2.27886E-03 | -2.11992E-02 <i>Vmax</i> | 5.06528E-03 |
| 2 | -2.27886E-03 | -2.54042E-04 | 1.99798E-03 |
| 3 | -2.27573E-03 | 8.28437E-04 | -4.32146E-04 |
| 4 | -2.27260E-03 | -1.35158E-04 | -1.90142E-04 |
| 5 | -2.27198E-03 | -1.01904E-03 | -4.46293E-05 |
| 6 | -2.27136E-03 | -1.07860E-04 | 3.93474E-04 |
| 7 | -2.27136E-03 | 2.40071E-04 | 3.26913E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | -2.35784E-01 | 6.71164E+00 | 3.45461E-01 |
| 9 | 1.72374E-01 | 3.57077E+00 | -4.97675E-01 |
| 10 | 6.33351E-02 | 2.84959E+00 | -2.72251E-01 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | -6.80001E-01 | -1.20401E-05 |
| 2 | 1.12712E-04 | 1.90735E-06 | -2.32458E-05 |
| 3 | -8.76337E-05 | -3.57628E-07 | -1.90735E-06 |
| 4 | -4.28259E-05 | 9.53674E-07 | 1.19209E-06 |
| 5 | -2.38568E-05 | -1.31130E-06 | -8.34465E-07 |
| 6 | 1.16736E-04 | 4.52995E-06 | -5.36442E-07 |
| 7 | 0.00000E+00 | -6.80003E-01 | 1.42679E-06 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 0.00000E+00 | -6.80001E-01 | -1.20401E-05 |
| | 2 | 0.00000E+00 | 3.40500E+00 | -1.02125E+01 |
| 2 | 2 | -2.35671E-01 | 3.30664E+00 | 9.09607E+00 |
| | 3 | 2.35671E-01 | -8.54137E-01 | 2.65668E-01 |
| 3 | 3 | -2.35759E-01 | 8.54136E-01 | -2.65670E-01 |
| | 4 | 2.35759E-01 | 1.59836E+00 | -1.40884E+00 |
| 4 | 4 | -6.34280E-02 | 1.97241E+00 | 1.97989E+00 |
| | 5 | 6.34280E-02 | -1.73912E-01 | 1.56155E+00 |
| 5 | 5 | -6.34518E-02 | 1.73910E-01 | -1.56155E+00 |
| | 6 | 6.34518E-02 | 1.62459E+00 | -8.32076E-01 |
| 6 | 6 | 0.00000E+00 | 1.22500E+00 | 9.52502E-01 |
| | 7 | 0.00000E+00 | -6.80003E-01 | 1.42679E-06 |
| 7 | 8 | 6.71164E+00 | 2.35784E-01 | 3.45461E-01 |
| | 2 | -6.71164E+00 | -2.35784E-01 | 1.11640E+00 |
| 8 | 9 | 3.57077E+00 | -1.72374E-01 | -4.97675E-01 |
| | 4 | -3.57077E+00 | 1.72374E-01 | -5.71042E-01 |
| 9 | 10 | 2.84959E+00 | -6.33351E-02 | -2.72251E-01 |
| | 6 | -2.84959E+00 | 6.33351E-02 | -1.20426E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° | 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|----------|-------|----------|----------|---|---------|
| X | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR |
| 0.000 | 0.000 | | -0.680 | | 0.000 |
| 2.500 | 0.000 | | -2.043 | | -3.403 |
| 5.000 | 0.000 | | -3.405 | | -10.212 |

| BARRA N° | 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|----------|--------|----------|----------|---|---------|
| X | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR |
| 0.000 | -0.236 | | 3.307 | | -9.096 |
| 2.250 | -0.236 | | 2.080 | | -3.036 |
| 4.500 | -0.236 | | 0.854 | | 0.266 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.236 | 0.854 | 0.266 |
| 2.250 | -0.236 | -0.372 | 0.808 |
| 4.500 | -0.236 | -1.598 | -1.409 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.063 | 1.972 | -1.980 |
| 1.650 | -0.063 | 1.073 | 0.533 |
| 3.300 | -0.063 | 0.174 | 1.562 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.063 | 0.174 | 1.562 |
| 1.650 | -0.063 | -0.725 | 1.107 |
| 3.300 | -0.063 | -1.625 | -0.832 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 1.225 | -0.953 |
| 0.500 | 0.000 | 0.953 | -0.408 |
| 1.000 | 0.000 | 0.680 | 0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 6.712 | 0.236 | -0.345 |
| 3.100 | 6.712 | 0.236 | 0.385 |
| 6.200 | 6.712 | 0.236 | 1.116 |

| BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 4 | | | |
|---------------------------------|-------|----------|---------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
| 0.000 | 3.571 | -0.172 | 0.498 |
| 3.100 | 3.571 | -0.172 | -0.037 |
| 6.200 | 3.571 | -0.172 | -0.571 |

| BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 6 | | | |
|----------------------------------|-------|----------|---------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
| 0.000 | 2.850 | -0.063 | 0.272 |
| 3.100 | 2.850 | -0.063 | 0.076 |
| 6.200 | 2.850 | -0.063 | -0.120 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -8.83779E-04 | -7.19178E-03 | 1.68542E-03 |
| 2 | -8.83779E-04 | -1.32593E-04 | 5.91100E-04 |
| 3 | -8.83020E-04 | -3.32148E-04 | -1.38557E-04 |
| 4 | -8.82262E-04 | -9.84078E-05 | -1.40826E-05 |
| 5 | -8.82248E-04 | -5.72738E-04 | -5.41461E-05 |
| 6 | -8.82234E-04 | -4.69773E-05 | 2.77421E-04 |
| 7 | -8.82235E-04 | 2.23878E-04 | 2.68667E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | -5.71337E-02 | 3.50302E+00 | 6.30742E-02 |
| 9 | 5.57658E-02 | 2.59987E+00 | -1.70157E-01 |
| 10 | 1.33877E-03 | 1.24111E+00 | -5.76728E-02 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | 8.34465E-07 | -1.19209E-06 |
| 2 | 1.66744E-05 | -4.76837E-07 | -3.39746E-06 |
| 3 | 2.19047E-05 | -2.08616E-07 | -3.57628E-07 |
| 4 | -6.87651E-05 | 0.00000E+00 | -1.63913E-07 |
| 5 | 8.14907E-10 | -3.87430E-07 | -4.76837E-07 |
| 6 | 9.87558E-05 | -2.02656E-06 | -2.04891E-06 |
| 7 | -3.94334E-05 | 1.86265E-06 | -1.15484E-06 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 0.00000E+00 | 8.34465E-07 | -1.19209E-06 |
| | 2 | 0.00000E+00 | 1.70000E+00 | -4.25000E+00 |
| 2 | 2 | -5.71170E-02 | 1.80302E+00 | 3.95884E+00 |
| | 3 | 5.71170E-02 | -2.73019E-01 | 7.12251E-01 |
| 3 | 3 | -5.70951E-02 | 2.73019E-01 | -7.12251E-01 |
| | 4 | 5.70951E-02 | 1.25698E+00 | -1.50166E+00 |
| 4 | 4 | -1.39809E-03 | 1.34289E+00 | 1.67725E+00 |
| | 5 | 1.39809E-03 | -2.20891E-01 | 9.02987E-01 |
| 5 | 5 | -1.39809E-03 | 2.20891E-01 | -9.02987E-01 |
| | 6 | 1.39809E-03 | 9.01110E-01 | -2.19374E-01 |
| 6 | 6 | 3.94334E-05 | 3.39998E-01 | 1.69999E-01 |
| | 7 | -3.94334E-05 | 1.86265E-06 | -1.15484E-06 |
| 7 | 8 | 3.50302E+00 | 5.71337E-02 | 6.30742E-02 |
| | 2 | -3.50302E+00 | -5.71337E-02 | 2.91155E-01 |
| 8 | 9 | 2.59987E+00 | -5.57658E-02 | -1.70157E-01 |
| | 4 | -2.59987E+00 | 5.57658E-02 | -1.75591E-01 |
| 9 | 10 | 1.24111E+00 | -1.33877E-03 | -5.76728E-02 |
| | 6 | -1.24111E+00 | 1.33877E-03 | 4.93724E-02 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | Nº | 1 | DE NUDOS | Nº | 1 | Y | Nº | 2 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| 2.500 | | | 0.000 | | -0.850 | | -1.062 | |
| 5.000 | | | 0.000 | | -1.700 | | -4.250 | |

| BARRA | Nº | 2 | DE NUDOS | Nº | 2 | Y | Nº | 3 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | -0.057 | | 1.803 | | -3.959 | |
| 2.250 | | | -0.057 | | 1.038 | | -0.763 | |
| 4.500 | | | -0.057 | | 0.273 | | 0.712 | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.057 | 0.273 | 0.712 |
| 2.250 | -0.057 | -0.492 | 0.466 |
| 4.500 | -0.057 | -1.257 | -1.502 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.001 | 1.343 | -1.677 |
| 1.650 | -0.001 | 0.782 | 0.076 |
| 3.300 | -0.001 | 0.221 | 0.903 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.001 | 0.221 | 0.903 |
| 1.650 | -0.001 | -0.340 | 0.805 |
| 3.300 | -0.001 | -0.901 | -0.219 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.340 | -0.170 |
| 0.500 | 0.000 | 0.170 | -0.043 |
| 1.000 | 0.000 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 3.503 | 0.057 | -0.063 |
| 3.100 | 3.503 | 0.057 | 0.114 |
| 6.200 | 3.503 | 0.057 | 0.291 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 2.600 | -0.056 | 0.170 |
| 3.100 | 2.600 | -0.056 | -0.003 |
| 6.200 | 2.600 | -0.056 | -0.176 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.241 | -0.001 | 0.058 |
| 3.100 | 1.241 | -0.001 | 0.054 |
| 6.200 | 1.241 | -0.001 | 0.049 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 3

VIENTO DERECHA

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 5.20804E-03 | 1.27763E-03 | -2.54494E-04 |
| 2 | 5.19969E-03 | 5.15770E-06 | -2.54495E-04 |
| 3 | 5.19570E-03 | -2.48432E-04 | 7.07391E-05 |
| 4 | 5.19171E-03 | 2.36830E-06 | -3.03212E-05 |
| 5 | 5.19178E-03 | 1.33850E-04 | 5.42540E-05 |
| 6 | 5.19184E-03 | -7.52599E-06 | -1.95689E-04 |
| 7 | 5.19268E-03 | -2.03216E-04 | -1.95689E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|-------------|
| 8 | -2.65649E-01 | -1.36263E-01 | 8.72612E-01 |
| 9 | -3.07023E-01 | -6.25691E-02 | 9.57622E-01 |
| 10 | -2.76156E-01 | 1.98832E-01 | 8.93837E-01 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | 5.66011E-01 | 4.29516E-08 | 7.47885E-07 |
| 2 | -1.77175E-04 | -4.47035E-08 | 2.38419E-06 |
| 3 | -7.00951E-05 | -7.45058E-08 | 5.66244E-07 |
| 4 | 4.56452E-04 | -1.26660E-07 | 1.78814E-07 |
| 5 | -1.43390E-04 | 2.83122E-07 | 1.19209E-07 |
| 6 | -3.79562E-04 | 1.23680E-06 | 1.60933E-06 |
| 7 | 2.83132E-01 | -1.02434E-06 | 5.12169E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 5.66011E-01 | 4.29516E-08 | 7.47885E-07 |
| | 2 | -5.66011E-01 | -4.29516E-08 | -5.33127E-07 |
| 2 | 2 | 3.00184E-01 | -1.36263E-01 | -7.74410E-01 |
| | 3 | -3.00184E-01 | 1.36263E-01 | 1.61227E-01 |
| 3 | 3 | 3.00114E-01 | -1.36263E-01 | -1.61226E-01 |
| | 4 | -3.00114E-01 | 1.36263E-01 | -4.51958E-01 |
| 4 | 4 | -6.45273E-03 | -1.98832E-01 | -4.93964E-01 |
| | 5 | 6.45273E-03 | 1.98832E-01 | -1.62182E-01 |
| 5 | 5 | -6.59612E-03 | -1.98832E-01 | 1.62182E-01 |
| | 6 | 6.59612E-03 | 1.98832E-01 | -8.18328E-01 |
| 6 | 6 | -2.83132E-01 | 1.02434E-06 | 5.12169E-07 |
| | 7 | 2.83132E-01 | -1.02434E-06 | 5.12169E-07 |
| 7 | 8 | -1.36263E-01 | 2.65649E-01 | 8.72612E-01 |
| | 2 | 1.36263E-01 | -2.65649E-01 | 7.74413E-01 |
| 8 | 9 | -6.25691E-02 | 3.07023E-01 | 9.57622E-01 |
| | 4 | 6.25691E-02 | -3.07023E-01 | 9.45923E-01 |
| 9 | 10 | 1.98832E-01 | 2.76156E-01 | 8.93837E-01 |
| | 6 | -1.98832E-01 | -2.76156E-01 | 8.18329E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | Nº | 1 | DE NUDOS | Nº | 1 | Y | Nº | 2 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|----|---------|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | | FLECTOR |
| 0.000 | | | 0.566 | | 0.000 | | | -0.000 |
| 2.500 | | | 0.566 | | 0.000 | | | -0.000 |
| 5.000 | | | 0.566 | | 0.000 | | | -0.000 |

| BARRA | Nº | 2 | DE NUDOS | Nº | 2 | Y | Nº | 3 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|----|---------|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | | FLECTOR |
| 0.000 | | | 0.300 | | -0.136 | | | 0.774 |
| 2.250 | | | 0.300 | | -0.136 | | | 0.468 |
| 4.500 | | | 0.300 | | -0.136 | | | 0.161 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.300 | -0.136 | 0.161 |
| 2.250 | 0.300 | -0.136 | -0.145 |
| 4.500 | 0.300 | -0.136 | -0.452 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.006 | -0.199 | 0.494 |
| 1.650 | -0.006 | -0.199 | 0.166 |
| 3.300 | -0.006 | -0.199 | -0.162 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.007 | -0.199 | -0.162 |
| 1.650 | -0.007 | -0.199 | -0.490 |
| 3.300 | -0.007 | -0.199 | -0.818 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.283 | 0.000 | -0.000 |
| 0.500 | -0.283 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | -0.283 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.136 | 0.266 | -0.873 |
| 3.100 | -0.136 | 0.266 | -0.049 |
| 6.200 | -0.136 | 0.266 | 0.774 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.063 | 0.307 | -0.958 |
| 3.100 | -0.063 | 0.307 | -0.006 |
| 6.200 | -0.063 | 0.307 | 0.946 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.199 | 0.276 | -0.894 |
| 3.100 | 0.199 | 0.276 | -0.038 |
| 6.200 | 0.199 | 0.276 | 0.818 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO IZQUIERDA

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -5.19691E-03 | -1.27578E-03 | 2.54126E-04 |
| 2 | -5.19274E-03 | -5.15154E-06 | 2.54127E-04 |
| 3 | -5.19250E-03 | 2.47987E-04 | -7.06566E-05 |
| 4 | -5.19227E-03 | -2.38299E-06 | 3.03453E-05 |
| 5 | -5.19509E-03 | -1.34028E-04 | -5.43136E-05 |
| 6 | -5.19790E-03 | 7.53451E-06 | 1.95925E-04 |
| 7 | -5.19957E-03 | 2.03459E-04 | 1.95925E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 8 | 2.65299E-01 | 1.36100E-01 | -8.71456E-01 |
| 9 | 3.07052E-01 | 6.29570E-02 | -9.57716E-01 |
| 10 | 2.76477E-01 | -1.99057E-01 | -8.94878E-01 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -2.82974E-01 | 1.07096E-07 | -3.72765E-07 |
| 2 | 4.36306E-05 | -8.94070E-08 | -2.08616E-06 |
| 3 | 1.75260E-04 | 1.34110E-07 | -4.17233E-07 |
| 4 | -4.66138E-04 | 2.01166E-07 | 2.98023E-07 |
| 5 | 1.43230E-04 | -5.51343E-07 | 1.49012E-08 |
| 6 | 1.97172E-04 | 6.70552E-07 | -7.15256E-07 |
| 7 | -5.65948E-01 | -7.41763E-07 | 3.70881E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | -2.82974E-01 | 1.07096E-07 | -3.72765E-07 |
| | 2 | 2.82974E-01 | -1.07096E-07 | 9.08247E-07 |
| 2 | 2 | -1.76311E-02 | 1.36100E-01 | 7.73396E-01 |
| | 3 | 1.76311E-02 | -1.36100E-01 | -1.60945E-01 |
| 3 | 3 | -1.74558E-02 | 1.36100E-01 | 1.60944E-01 |
| | 4 | 1.74558E-02 | -1.36100E-01 | 4.51508E-01 |
| 4 | 4 | 2.89130E-01 | 1.99058E-01 | 4.94500E-01 |
| | 5 | -2.89130E-01 | -1.99058E-01 | 1.62390E-01 |
| 5 | 5 | 2.89274E-01 | 1.99057E-01 | -1.62390E-01 |
| | 6 | -2.89274E-01 | -1.99057E-01 | 8.19278E-01 |
| 6 | 6 | 5.65948E-01 | 7.41763E-07 | 3.70881E-07 |
| | 7 | -5.65948E-01 | -7.41763E-07 | 3.70881E-07 |
| 7 | 8 | 1.36100E-01 | -2.65299E-01 | -8.71456E-01 |
| | 2 | -1.36100E-01 | 2.65299E-01 | -7.73399E-01 |
| 8 | 9 | 6.29570E-02 | -3.07052E-01 | -9.57716E-01 |
| | 4 | -6.29570E-02 | 3.07052E-01 | -9.46007E-01 |
| 9 | 10 | -1.99057E-01 | -2.76477E-01 | -8.94878E-01 |
| | 6 | 1.99057E-01 | 2.76477E-01 | -8.19279E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | Nº 1 | DE NUDOS | Nº 1 | Y | Nº 2 |
|-------|--------|----------|----------|---|---------|
| X | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR |
| 0.000 | -0.283 | | 0.000 | | 0.000 |
| 2.500 | -0.283 | | 0.000 | | 0.000 |
| 5.000 | -0.283 | | 0.000 | | 0.000 |

| BARRA | Nº 2 | DE NUDOS | Nº 2 | Y | Nº 3 |
|-------|--------|----------|----------|---|---------|
| X | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR |
| 0.000 | -0.018 | | 0.136 | | -0.773 |
| 2.250 | -0.018 | | 0.136 | | -0.467 |
| 4.500 | -0.018 | | 0.136 | | -0.161 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.017 | 0.136 | -0.161 |
| 2.250 | -0.017 | 0.136 | 0.145 |
| 4.500 | -0.017 | 0.136 | 0.452 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.289 | 0.199 | -0.495 |
| 1.650 | 0.289 | 0.199 | -0.166 |
| 3.300 | 0.289 | 0.199 | 0.162 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.289 | 0.199 | 0.162 |
| 1.650 | 0.289 | 0.199 | 0.491 |
| 3.300 | 0.289 | 0.199 | 0.819 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.566 | 0.000 | -0.000 |
| 0.500 | 0.566 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 0.566 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.136 | -0.265 | 0.871 |
| 3.100 | 0.136 | -0.265 | 0.049 |
| 6.200 | 0.136 | -0.265 | -0.773 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.063 | -0.307 | 0.958 |
| 3.100 | 0.063 | -0.307 | 0.006 |
| 6.200 | 0.063 | -0.307 | -0.946 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.199 | -0.276 | 0.895 |
| 3.100 | -0.199 | -0.276 | 0.038 |
| 6.200 | -0.199 | -0.276 | -0.819 |

COMBINACION DE CASOS DE CARGA

ESFUERZOS MAYORADOS

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR = 4

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CARGAS PERMANENTES
CASO DE CARGA Nº 2 = SOBRECARGA DE NIEVE
CASO DE CARGA Nº 3 = VIENTO DERECHA
CASO DE CARGA Nº 4 = VIENTO IZQUIERDA

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA = 6

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2

COMBINACION C :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3

COMBINACION D :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 4

COMBINACION E :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3

COMBINACION F :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 4

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.424 | -0.904 | 0.000 | F |
| | MIN | 0.849 | -0.904 | 0.000 | C |
| 2.500 | MAX | -0.424 | -2.717 | -4.526 | D |
| | MIN | 0.849 | -3.992 | -6.120 | E |
| 5.000 | MAX | -0.424 | -4.529 | -13.583 | D |
| | MIN | 0.000 | -7.079 | -19.958 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.424 | -0.904 | 0.000 | F |
| | MIN | 0.000 | -0.904 | 0.000 | A |
| 2.500 | MAX | -0.424 | -2.717 | -4.526 | D |
| | MIN | 0.000 | -3.992 | -6.120 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -4.529 | -13.583 | A |
| | MIN | 0.000 | -7.079 | -19.958 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.849 | -0.904 | 0.000 | C |
| | MIN | -0.424 | -0.904 | 0.000 | D |
| 2.500 | MAX | 0.849 | -2.717 | -4.526 | C |
| | MIN | -0.424 | -2.717 | -4.526 | D |
| 5.000 | MAX | 0.849 | -4.529 | -13.583 | C |
| | MIN | -0.424 | -4.529 | -13.583 | D |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.137 | 4.193 | -10.936 | C |
| | MIN | -0.426 | 7.307 | -19.196 | F |
| 2.250 | MAX | 0.137 | 2.563 | -3.336 | C |
| | MIN | -0.426 | 4.528 | -5.882 | F |
| 4.500 | MAX | 0.051 | 1.341 | 1.664 | E |
| | MIN | -0.340 | 1.340 | 0.112 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.426 | 7.307 | -19.196 | F |
| | MIN | 0.137 | 4.193 | -10.936 | C |
| 2.250 | MAX | -0.426 | 4.528 | -5.882 | F |
| | MIN | 0.137 | 2.563 | -3.336 | C |
| 4.500 | MAX | -0.426 | 1.750 | 1.180 | F |
| | MIN | 0.137 | 0.932 | 0.595 | C |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.137 | 4.193 | -10.936 | C |
| | MIN | -0.426 | 7.307 | -19.196 | F |
| 2.250 | MAX | 0.137 | 2.563 | -3.336 | C |
| | MIN | -0.426 | 4.528 | -5.882 | F |
| 4.500 | MAX | 0.137 | 0.932 | 0.595 | C |
| | MIN | -0.426 | 1.750 | 1.180 | F |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.051 | 1.341 | 1.664 | E |
| | MIN | -0.340 | 1.340 | 0.112 | D |
| 2.250 | MAX | -0.425 | -1.029 | 1.991 | F |

| | | | | | |
|-------|-----|--------|--------|--------|---|
| 4.500 | MIN | 0.137 | -0.699 | 0.857 | C |
| | MAX | -0.340 | -1.922 | -1.196 | D |
| | MIN | 0.051 | -4.216 | -4.804 | E |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.425 | 1.750 | 1.180 | F |
| | MIN | 0.137 | 0.932 | 0.595 | C |
| 2.250 | MAX | -0.340 | -0.291 | 1.292 | D |
| | MIN | 0.051 | -1.437 | 1.555 | E |
| 4.500 | MAX | -0.340 | -1.922 | -1.196 | D |
| | MIN | 0.051 | -4.216 | -4.804 | E |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.137 | 0.932 | 0.595 | C |
| | MIN | -0.425 | 1.750 | 1.180 | F |
| 2.250 | MAX | 0.137 | -0.699 | 0.857 | C |
| | MIN | -0.425 | -1.029 | 1.991 | F |
| 4.500 | MAX | 0.137 | -2.330 | -2.552 | C |
| | MIN | -0.425 | -3.807 | -3.449 | F |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.094 | 2.325 | -1.892 | C |
| | MIN | 0.347 | 4.936 | -5.891 | F |
| 1.650 | MAX | -0.096 | 2.302 | 1.071 | E |
| | MIN | 0.349 | 1.726 | 0.459 | D |
| 3.300 | MAX | 0.347 | 0.861 | 3.675 | F |
| | MIN | -0.094 | -0.067 | 1.834 | C |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|---|--|------|----------|---------|-------|
|---|--|------|----------|---------|-------|

| | | | | | |
|-------|-----|--------|--------|--------|---|
| 0.000 | MAX | 0.347 | 4.936 | -5.891 | F |
| | MIN | -0.094 | 2.325 | -1.892 | C |
| 1.650 | MAX | 0.347 | 2.899 | 0.573 | F |
| | MIN | -0.094 | 1.129 | 0.957 | C |
| 3.300 | MAX | 0.347 | 0.861 | 3.675 | F |
| | MIN | -0.094 | -0.067 | 1.834 | C |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.349 | 2.922 | -3.375 | D |
| | MIN | -0.096 | 4.339 | -4.408 | E |
| 1.650 | MAX | 0.349 | 1.726 | 0.459 | D |
| | MIN | -0.096 | 2.302 | 1.071 | E |
| 3.300 | MAX | 0.349 | 0.530 | 2.320 | D |
| | MIN | -0.096 | 0.264 | 3.188 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.347 | 0.861 | 3.675 | F |
| | MIN | -0.094 | -0.067 | 1.834 | C |
| 1.650 | MAX | 0.347 | -1.176 | 3.415 | F |
| | MIN | -0.094 | -1.263 | 0.736 | C |
| 3.300 | MAX | 0.350 | -1.862 | 0.122 | D |
| | MIN | -0.096 | -3.811 | -2.663 | E |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.347 | 0.861 | 3.675 | F |
| | MIN | -0.094 | -0.067 | 1.834 | C |
| 1.650 | MAX | 0.350 | -0.666 | 2.208 | D |
| | MIN | -0.096 | -1.773 | 1.943 | E |
| 3.300 | MAX | 0.350 | -1.862 | 0.122 | D |
| | MIN | -0.096 | -3.811 | -2.663 | E |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.350 | 0.530 | 2.320 | D |
| | MIN | -0.096 | 0.264 | 3.188 | E |
| 1.650 | MAX | 0.350 | -0.666 | 2.208 | D |
| | MIN | -0.096 | -1.773 | 1.943 | E |
| 3.300 | MAX | 0.350 | -1.862 | 0.122 | D |
| | MIN | -0.096 | -3.811 | -2.663 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 1.629 | -1.267 | A |
| | MIN | -0.425 | 2.139 | -1.522 | E |
| 0.500 | MAX | 0.000 | 1.267 | -0.543 | A |
| | MIN | 0.000 | 1.522 | -0.607 | B |
| 1.000 | MAX | -0.425 | 0.904 | 0.000 | C |
| | MIN | 0.000 | 0.904 | 0.000 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.425 | 2.139 | -1.522 | E |
| | MIN | 0.000 | 1.629 | -1.267 | A |
| 0.500 | MAX | -0.425 | 1.522 | -0.607 | E |
| | MIN | 0.000 | 1.267 | -0.543 | A |
| 1.000 | MAX | -0.425 | 0.904 | 0.000 | C |
| | MIN | 0.000 | 0.904 | 0.000 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.849 | 2.139 | -1.522 | F |
| | MIN | -0.425 | 1.629 | -1.267 | C |
| 0.500 | MAX | 0.849 | 1.522 | -0.607 | F |
| | MIN | -0.425 | 1.267 | -0.543 | C |
| 1.000 | MAX | 0.849 | 0.904 | 0.000 | F |
| | MIN | -0.425 | 0.904 | 0.000 | C |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 2

PILARES
↓

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 9.131 | -0.084 | 0.848 | D |
| | MIN | 13.977 | 0.798 | -1.863 | E |
| 3.100 | MAX | 14.385 | 0.001 | 0.757 | F |
| | MIN | 8.722 | 0.712 | 0.439 | C |
| 6.200 | MAX | 13.977 | 0.798 | 3.083 | E |
| | MIN | 9.131 | -0.084 | 0.325 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 13.977 | 0.798 | -1.863 | E |
| | MIN | 9.131 | -0.084 | 0.848 | D |
| 3.100 | MAX | 13.977 | 0.798 | 0.610 | E |
| | MIN | 9.131 | -0.084 | 0.586 | D |
| 6.200 | MAX | 13.977 | 0.798 | 3.083 | E |
| | MIN | 9.131 | -0.084 | 0.325 | D |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 14.385 | 0.001 | 0.753 | F |
| | MIN | 8.722 | 0.712 | -1.768 | C |
| 3.100 | MAX | 14.385 | 0.001 | 0.757 | F |
| | MIN | 8.722 | 0.712 | 0.439 | C |
| 6.200 | MAX | 14.385 | 0.001 | 0.761 | F |
| | MIN | 8.722 | 0.712 | 2.646 | C |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 8.743 | -0.773 | 2.354 | F |
| | MIN | 4.655 | 0.231 | -0.775 | C |
| 3.100 | MAX | 4.844 | -0.690 | -0.040 | D |
| | MIN | 8.555 | 0.148 | -0.062 | E |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|--------|---|
| 6.200 | MAX | 4.655 | 0.231 | 0.659 | C |
| | MIN | 8.743 | -0.773 | -2.442 | F |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 4.655 | 0.231 | -0.775 | C |
| | MIN | 8.743 | -0.773 | 2.354 | F |
| 3.100 | MAX | 4.655 | 0.231 | -0.058 | C |
| | MIN | 8.743 | -0.773 | -0.044 | F |
| 6.200 | MAX | 4.655 | 0.231 | 0.659 | C |
| | MIN | 8.743 | -0.773 | -2.442 | F |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 8.743 | -0.773 | 2.354 | F |
| | MIN | 4.655 | 0.231 | -0.775 | C |
| 3.100 | MAX | 8.743 | -0.773 | -0.044 | F |
| | MIN | 4.655 | 0.231 | -0.058 | C |
| 6.200 | MAX | 8.743 | -0.773 | -2.442 | F |
| | MIN | 4.655 | 0.231 | 0.659 | C |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 5.353 | -0.501 | 1.791 | F |
| | MIN | 4.088 | 0.330 | -0.979 | C |
| 3.100 | MAX | 5.353 | -0.501 | 0.238 | F |
| | MIN | 4.088 | 0.330 | 0.044 | C |
| 6.200 | MAX | 5.950 | 0.328 | 1.141 | E |
| | MIN | 3.491 | -0.499 | -1.389 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 4.088 | 0.330 | -0.979 | C |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|--------|---|
| | MIN | 5.353 | -0.501 | 1.791 | F |
| 3.100 | MAX | 4.088 | 0.330 | 0.044 | C |
| | MIN | 5.353 | -0.501 | 0.238 | F |
| 6.200 | MAX | 4.088 | 0.330 | 1.067 | C |
| | MIN | 5.353 | -0.501 | -1.315 | F |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 5.950 | 0.328 | -0.892 | E |
| | MIN | 3.491 | -0.499 | 1.704 | D |
| 3.100 | MAX | 5.950 | 0.328 | 0.125 | E |
| | MIN | 3.491 | -0.499 | 0.158 | D |
| 6.200 | MAX | 5.950 | 0.328 | 1.141 | E |
| | MIN | 3.491 | -0.499 | -1.389 | D |

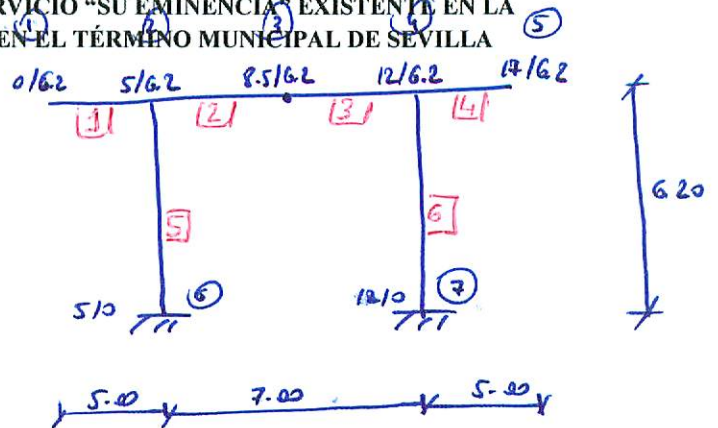
PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1.500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

CÁLCULO PÓRTICO TRANSVERSAL

tanteamos con dintel

HEB-320 $\left\{ \begin{array}{l} A = 361.3 \text{ cm}^2 \\ J_x = 30.923 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$

y pilares
HEB-200 $\left\{ \begin{array}{l} A = 79 \text{ cm}^2 \\ J_y = 2003 \text{ cm}^4 \end{array} \right.$

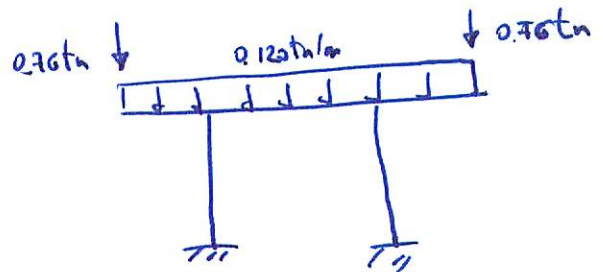


CARGAS ACTUANTES

1: CARGAS PERMANENTES

$C_k = 0.120 \text{ tn/m}$

$C_p = 9.5 \times 80 = 0.76 \text{ tn}$

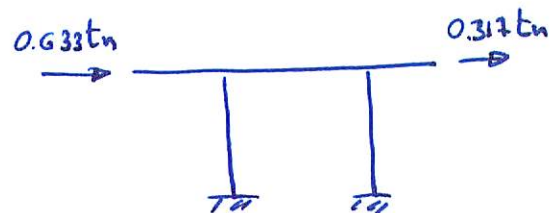


2: VIENTO SIMETRICO

$Q = 100 \text{ kg/m}^2$

$P = 2/3 \times 100 \times 9.5 = 0.633$

$P' = 1/3 \times 100 \times 9.5 = 0.317$



Del cálculo adjunto

$V_{\text{max } C_p} = 1.77 \text{ cm} \leq \frac{500}{250} = 2 \text{ cm}$ Válido.

De las combinaciones de esfuerzos

A: $1.33 C_p$

B: $1.33 C_p + 1.5 S_{Ck}$

$M^u = 7.049 \text{ tmm} \Rightarrow W_x = \frac{7.049 \times 1000}{2600} = 271 \text{ cm}^3 \leq 1.930 \text{ cm}^3$ Válido

Note: Para IPE-320 la flecha es de 3.92 cm > 2.5 cm y no es admisible

D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

PORTICO TRANSVERSAL

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS = 7
 NUMERO DE BARRAS = 6
 NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS = 2
 NUMERO DE SECCIONES POR BARRA = 3
 MODULO DE ELASTICIDAD = 2.1000E+07
 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 0.0000E+00
 COEFICIENTE DE DILATAACION = 0.0000E+00

D A T O S E N L O S N U D O S

| NUDO | X | Y | u | v | θ |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 0.0000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 2 | 5.0000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 3 | 8.5000E+00 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 4 | 1.2000E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 5 | 1.7000E+01 | 6.2000E+00 | - | - | - |
| 6 | 5.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 7 | 1.2000E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 6 7

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

| BARRA | NUDO I | NUDO J | INERCIA | AREA |
|-------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 3.08230E-04 | 1.61000E-02 |
| 2 | 2 | 3 | 3.08230E-04 | 1.61000E-02 |
| 3 | 3 | 4 | 3.08230E-04 | 1.61000E-02 |
| 4 | 4 | 5 | 3.08230E-04 | 1.61000E-02 |
| 5 | 6 | 2 | 2.00300E-05 | 7.80000E-03 |
| 6 | 7 | 4 | 2.00300E-05 | 7.80000E-03 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

CARGAS EN LOS NUDOS

| NUDO | FX | FY | MZ |
|------|-------|--------|-------|
| 1 | 0.000 | -0.760 | 0.000 |
| 5 | 0.000 | -0.760 | 0.000 |

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.120 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.120 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.120 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.120 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 2

VIENTO SIMETRICO

CARGAS EN LOS NUDOS

| NUDO | FX | FY | MZ |
|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.633 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 0.317 | 0.000 | 0.000 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | -1.54232E-06 | <u>-1.77485E-02</u> <i>max</i> | 4.12199E-03 |
| 2 | -1.54232E-06 | -6.73747E-05 | 2.26810E-03 |
| 3 | -1.12637E-09 | 3.78588E-03 | -1.77108E-10 |
| 4 | 1.54007E-06 | -6.73746E-05 | -2.26810E-03 |
| 5 | 1.54007E-06 | -1.77484E-02 | -4.12199E-03 |
| 6 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 7 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 6 | -1.48879E-01 | 1.78000E+00 | 3.07650E-01 |
| 7 | 1.48879E-01 | 1.77999E+00 | -3.07651E-01 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 0.00000E+00 | -7.59998E-01 | -4.91738E-06 |
| 2 | 1.49012E-08 | 5.96046E-07 | -1.16229E-05 |
| 3 | 2.98023E-08 | 1.34110E-06 | -2.62260E-06 |
| 4 | -1.04308E-07 | 1.66893E-06 | 9.53674E-07 |
| 5 | 0.00000E+00 | -7.59996E-01 | 4.55976E-06 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 0.00000E+00 | -7.59998E-01 | -4.91738E-06 |

| | | | | |
|---|---|--------------|--------------|--------------|
| | 2 | 0.00000E+00 | 1.36000E+00 | -5.29999E+00 |
| 2 | 2 | -1.48879E-01 | 4.19999E-01 | 4.68457E+00 |
| | 3 | 1.48879E-01 | 1.25170E-06 | -3.94958E+00 |
| 3 | 3 | -1.48879E-01 | 8.94070E-08 | 3.94957E+00 |
| | 4 | 1.48879E-01 | 4.20000E-01 | -4.68458E+00 |
| 4 | 4 | 0.00000E+00 | 1.36000E+00 | 5.29998E+00 |
| | 5 | 0.00000E+00 | -7.59996E-01 | 4.55975E-06 |
| 5 | 6 | 1.78000E+00 | 1.48879E-01 | 3.07650E-01 |
| | 2 | -1.78000E+00 | -1.48879E-01 | 6.15402E-01 |
| 6 | 7 | 1.77999E+00 | -1.48879E-01 | -3.07651E-01 |
| | 4 | -1.77999E+00 | 1.48879E-01 | -6.15402E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.760 | 0.000 |
| 2.500 | 0.000 | -1.060 | -2.275 |
| 5.000 | 0.000 | -1.360 | -5.300 |

BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.149 | 0.420 | -4.685 |
| 1.750 | -0.149 | 0.210 | -4.133 |
| 3.500 | -0.149 | -0.000 | -3.950 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.149 | -0.000 | -3.950 |
| 1.750 | -0.149 | -0.210 | -4.133 |
| 3.500 | -0.149 | -0.420 | -4.685 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 1.360 | -5.300 |
| 2.500 | 0.000 | 1.060 | -2.275 |
| 5.000 | 0.000 | 0.760 | 0.000 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 6 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.780 | 0.149 | -0.308 |
| 3.100 | 1.780 | 0.149 | 0.154 |
| 6.200 | 1.780 | 0.149 | 0.615 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 7 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.780 | -0.149 | 0.308 |
| 3.100 | 1.780 | -0.149 | -0.154 |
| 6.200 | 1.780 | -0.149 | -0.615 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 2

VIENTO SIMETRICO

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 2.32337E-02 | 1.34733E-03 | -2.66324E-04 |
| 2 | 2.32243E-02 | 1.57074E-05 | -2.66324E-04 |
| 3 | 2.32227E-02 | -8.85720E-08 | 1.26405E-04 |
| 4 | 2.32210E-02 | -1.57073E-05 | -2.66223E-04 |
| 5 | 2.32257E-02 | -1.34682E-03 | -2.66222E-04 |
| 6 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 7 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|-------------|
| 6 | -4.74383E-01 | -4.14978E-01 | 1.48866E+00 |
| 7 | -4.74321E-01 | 4.14978E-01 | 1.48845E+00 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 6.32909E-01 | -8.92941E-08 | 4.17271E-07 |
| 2 | -1.86354E-04 | 2.08616E-07 | 1.78814E-06 |
| 3 | -8.99658E-04 | -1.19209E-07 | 1.53785E-07 |
| 4 | -1.40935E-04 | -8.94070E-08 | 4.76837E-07 |
| 5 | 3.17021E-01 | 3.98998E-07 | -9.32502E-08 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | 1 | 6.32909E-01 | -8.92941E-08 | 4.17271E-07 |

| | | | | |
|---|---|--------------|--------------|--------------|
| | 2 | -6.32909E-01 | 8.92941E-08 | -8.63741E-07 |
| 2 | 2 | 1.58340E-01 | -4.14978E-01 | -1.45252E+00 |
| | 3 | -1.58340E-01 | 4.14978E-01 | 9.37535E-05 |
| 3 | 3 | 1.57440E-01 | -4.14978E-01 | -9.35997E-05 |
| | 4 | -1.57440E-01 | 4.14978E-01 | -1.45233E+00 |
| 4 | 4 | -3.17021E-01 | -3.98998E-07 | -1.90174E-06 |
| | 5 | 3.17021E-01 | 3.98998E-07 | -9.32502E-08 |
| 5 | 6 | -4.14978E-01 | 4.74383E-01 | 1.48866E+00 |
| | 2 | 4.14978E-01 | -4.74383E-01 | 1.45252E+00 |
| 6 | 7 | 4.14978E-01 | 4.74321E-01 | 1.48846E+00 |
| | 4 | -4.14978E-01 | -4.74321E-01 | 1.45233E+00 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.633 | -0.000 | -0.000 |
| 2.500 | 0.633 | -0.000 | -0.000 |
| 5.000 | 0.633 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.158 | -0.415 | 1.453 |
| 1.750 | 0.158 | -0.415 | 0.726 |
| 3.500 | 0.158 | -0.415 | 0.000 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.157 | -0.415 | 0.000 |
| 1.750 | 0.157 | -0.415 | -0.726 |
| 3.500 | 0.157 | -0.415 | -1.452 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.317 | -0.000 | 0.000 |
| 2.500 | -0.317 | -0.000 | 0.000 |
| 5.000 | -0.317 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 6 Y N° 2

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.415 | 0.474 | -1.489 |
| 3.100 | -0.415 | 0.474 | -0.018 |
| 6.200 | -0.415 | 0.474 | 1.453 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 7 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.415 | 0.474 | -1.488 |
| 3.100 | 0.415 | 0.474 | -0.018 |
| 6.200 | 0.415 | 0.474 | 1.452 |

COMBINACION DE CASOS DE CARGA

ESFUERZOS MAYORADOS

N° DE CASOS DE CARGA A COMBINAR = 2

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA N° 1 = CARGAS PERMANENTES
 CASO DE CARGA N° 2 = VIENTO SIMETRICO

N° DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA = 2

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2

RESULTADOS

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|----------------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | -1.011 | 0.000 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.011 | 0.000 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | -1.410 | -3.026 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.410 | -3.026 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -1.809 | -7.049 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.809 | -7.049 | B <i>A*max</i> |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | -1.011 | 0.000 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.011 | 0.000 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | -1.410 | -3.026 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.410 | -3.026 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | -1.809 | -7.049 | A |
| | MIN | 0.949 | -1.809 | -7.049 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.949 | -1.011 | 0.000 | B |
| | MIN | 0.000 | -1.011 | 0.000 | A |
| 2.500 | MAX | 0.949 | -1.410 | -3.026 | B |
| | MIN | 0.000 | -1.410 | -3.026 | A |
| 5.000 | MAX | 0.949 | -1.809 | -7.049 | B |
| | MIN | 0.000 | -1.809 | -7.049 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.039 | -0.064 | -4.052 | B |
| | MIN | -0.198 | 0.559 | -6.230 | A |
| 1.750 | MAX | 0.039 | -0.343 | -4.408 | B |
| | MIN | -0.198 | 0.279 | -5.497 | A |
| 3.500 | MAX | 0.039 | -0.622 | -5.253 | B |
| | MIN | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.198 | 0.559 | -6.230 | A |
| | MIN | 0.039 | -0.064 | -4.052 | B |
| 1.750 | MAX | -0.198 | 0.279 | -5.497 | A |
| | MIN | 0.039 | -0.343 | -4.408 | B |

| | | | | | |
|-------|-----|--------|--------|--------|---|
| 3.500 | MAX | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |
| | MIN | 0.039 | -0.622 | -5.253 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.039 | -0.064 | -4.052 | B |
| | MIN | -0.198 | 0.559 | -6.230 | A |
| 1.750 | MAX | 0.039 | -0.343 | -4.408 | B |
| | MIN | -0.198 | 0.279 | -5.497 | A |
| 3.500 | MAX | 0.039 | -0.622 | -5.253 | B |
| | MIN | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.038 | -0.622 | -5.253 | B |
| | MIN | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |
| 1.750 | MAX | -0.198 | -0.279 | -5.497 | A |
| | MIN | 0.038 | -0.902 | -6.586 | B |
| 3.500 | MAX | -0.198 | -0.559 | -6.230 | A |
| | MIN | 0.038 | -1.181 | -8.409 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |
| | MIN | 0.038 | -0.622 | -5.253 | B |
| 1.750 | MAX | -0.198 | -0.279 | -5.497 | A |
| | MIN | 0.038 | -0.902 | -6.586 | B |
| 3.500 | MAX | -0.198 | -0.559 | -6.230 | A |
| | MIN | 0.038 | -1.181 | -8.409 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.038 | -0.622 | -5.253 | B |

| | | | | | |
|-------|-----|--------|--------|--------|---|
| | MIN | -0.198 | -0.000 | -5.253 | A |
| 1.750 | MAX | 0.038 | -0.902 | -6.586 | B |
| | MIN | -0.198 | -0.279 | -5.497 | A |
| 3.500 | MAX | 0.038 | -1.181 | -8.409 | B |
| | MIN | -0.198 | -0.559 | -6.230 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | -0.476 | 1.809 | -7.049 | B |
| | MIN | 0.000 | 1.809 | -7.049 | A |
| 2.500 | MAX | -0.476 | 1.410 | -3.026 | B |
| | MIN | 0.000 | 1.410 | -3.026 | A |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 1.011 | 0.000 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.011 | 0.000 | B |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 1.809 | -7.049 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.809 | -7.049 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | 1.410 | -3.026 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.410 | -3.026 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 1.011 | 0.000 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.011 | 0.000 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.000 | 1.809 | -7.049 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.809 | -7.049 | B |
| 2.500 | MAX | 0.000 | 1.410 | -3.026 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.410 | -3.026 | B |
| 5.000 | MAX | 0.000 | 1.011 | 0.000 | A |
| | MIN | -0.476 | 1.011 | 0.000 | B |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 2

PULGRES
↓

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.367 | 0.198 | -0.409 | A |
| | MIN | 1.745 | 0.910 | -2.642 | B |
| 3.100 | MAX | 2.367 | 0.198 | 0.205 | A |
| | MIN | 1.745 | 0.910 | 0.178 | B |
| 6.200 | MAX | 1.745 | 0.910 | 2.997 | B |
| | MIN | 2.367 | 0.198 | 0.818 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 1.745 | 0.910 | -2.642 | B |
| | MIN | 2.367 | 0.198 | -0.409 | A |
| 3.100 | MAX | 1.745 | 0.910 | 0.178 | B |
| | MIN | 2.367 | 0.198 | 0.205 | A |
| 6.200 | MAX | 1.745 | 0.910 | 2.997 | B |
| | MIN | 2.367 | 0.198 | 0.818 | A |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.367 | 0.198 | -0.409 | A |
| | MIN | 1.745 | 0.910 | -2.642 | B |
| 3.100 | MAX | 2.367 | 0.198 | 0.205 | A |
| | MIN | 1.745 | 0.910 | 0.178 | B |
| 6.200 | MAX | 2.367 | 0.198 | 0.818 | A |
| | MIN | 1.745 | 0.910 | 2.997 | B |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 7 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.367 | -0.198 | 0.409 | A |
| | MIN | 2.990 | 0.513 | -1.824 | B |
| 3.100 | MAX | 2.367 | -0.198 | -0.205 | A |
| | MIN | 2.990 | 0.513 | -0.232 | B |
| 6.200 | MAX | 2.990 | 0.513 | 1.360 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | -0.818 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 7 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.990 | 0.513 | -1.824 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | 0.409 | A |
| 3.100 | MAX | 2.990 | 0.513 | -0.232 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | -0.205 | A |
| 6.200 | MAX | 2.990 | 0.513 | 1.360 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | -0.818 | A |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 7 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.990 | 0.513 | -1.824 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | 0.409 | A |
| 3.100 | MAX | 2.990 | 0.513 | -0.232 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | -0.205 | A |
| 6.200 | MAX | 2.990 | 0.513 | 1.360 | B |
| | MIN | 2.367 | -0.198 | -0.818 | A |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

DIMENSIONADO MIERNO DE PILARES

Para HEB-200; $A = 79,1 \text{ cm}^2$; $W_x = 570 \text{ cm}^3$; $W_y = 200$; $i_y = 5,07 \text{ cm}$

$$\lambda = \frac{620}{5,07} = 122 \Rightarrow \beta = 2,75$$

Los máximos esfuerzos son:

$$N^* = 13,977 \text{ Tn}; Q^* = 0,798 \text{ Tn}; M_x^* = 3,083 \text{ Tn}\cdot\text{m} \quad \left. \vphantom{N^*} \right\} \rightarrow$$

$$M_y^* = 2,997 \text{ Tn}\cdot\text{m}$$

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{13977}{79,1} \times 2,75 + \frac{308300}{570} + \frac{299700}{200} =$$

$$\Rightarrow 179,96 \times 2,75 + 540 + 1498,5 = 2530 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2 \text{ Valido.}$$

Se colocan pilares HEB-200.

DIMENSIONADO MIERNO DE ZAPATAS

Para zapatas $1,60 \times 1,60 \times 0,80$; $N_z = 5,12 \text{ Tn}$

$$N_z^* = 19,097 \text{ Tn}; Q_z^* = 0,798 \text{ Tn}; M_x^* = 3,083; M_y^* = 2,997 \text{ Tn}\cdot\text{m}$$

$$e_x = \frac{3,083 + 0,798 \times 0,80}{19,097} = 0,195; e_x/a = 0,12 \quad \left. \vphantom{e_x} \right\} \lambda = 0,42$$

$$e_y = \frac{2,997}{19,097} = 0,156; e_y/b = 0,10$$

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{19,097}{160 \times 160} \times \frac{1}{0,42} = 1,77 \text{ kg/cm}^2 \leq \frac{4}{3} \sigma_{\text{adm}} = 2 \text{ kg/cm}^2.$$

Valido, coloca zapatas de $1,60 \times 1,60 \times 0,80$, con $\# \phi 16 / 0,20$



PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

3.- CÁLCULOS DEL EDIFICIO. HIPÓTESIS CONSIDERADAS

1. CARGAS ACTUANTES

Peso propio (falso techo + chapa grecada + losa de hormigón + capa impermeabilizante + aislante + gravilla) = 600 Kg/m²

Sobrecarga de uso = 200 Kg/m²

Sobrecarga de nieve (750 metros s.n.m.) = 80 Kg/m²

2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Margas y arcillas compactadas

σ admisible = 1,50 Kg/cm²

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR

Acero A-42, límite elástico 2.600 Kg/cm²

Hormigón HA-25 en zapatas y cimentaciones y HM-15 como hormigón de limpieza

4. COEFICIENTES DE PONDERACIÓN DE LOS CASOS DE CARGA

1.33 Acciones constantes.

1.5 Sobrecarga de nieve.

1.5 Acción del viento. No se consideran acciones sísmicas.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1.500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

CALCULO PLÁTICO CENTRAL EDIFICIO

Tanteros con:

- IPN-300 $A = 69 \text{ cm}^2$
 $J_x = 9.800 \text{ cm}^4$
- HEB-120 $A = 34 \text{ cm}^2$
 $J_x = 864 \text{ cm}^4$



CARGAS ACUANTES

1 Cargas permanentes:

$$C_u = 500 \text{ kg/m}^2 \times 4.5 = 2.25 \text{ tn/m}$$

2: La carga de nieve

$$C_u = 500 \text{ kg/m}^2 \times 4.5 = 0.180 \text{ tn/m}$$

3: La carga de agua

$$C_u = 120 \text{ kg/m}^2 \times 4.5 = 0.54 \text{ tn/m}$$

4: Vento derecha

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 4/5 \times 100 \times 4.5 = 2.300 \text{ tn/m}$$

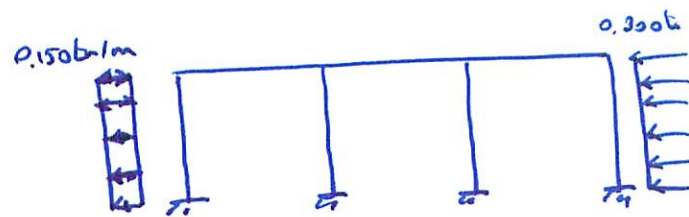
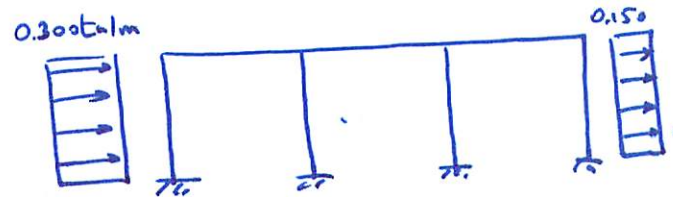
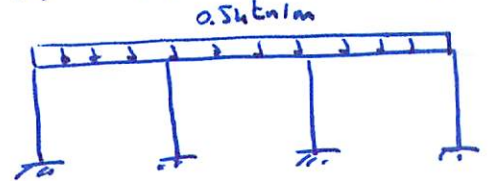
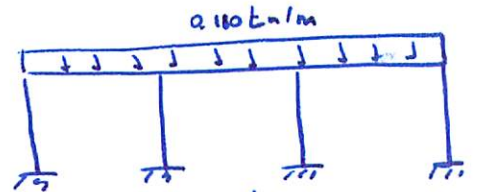
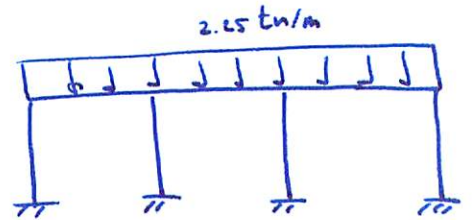
$$P' = 1/5 \times 100 \times 4.5 = 0.150 \text{ tn/m}$$

5: Vento izda

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 0.150 \text{ tn/m}$$

$$P' = 2.300 \text{ tn/m}$$



Del calculo adjunto obtendremos:

$$V_{\text{max}} \text{ cp } \downarrow = V_{\text{0}} = 0.82 \text{ cm} \leq \frac{570}{500} = 1.14 \text{ cm. Válido.}$$

De las combinaciones de esfuerzos:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
 A: AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

$$B: 1.33 cp + 1.5 s.cn$$

$$C: 1.33 cp + 1.5 s.cn + 1.5 s.cu$$

$$D: 1.33 cp + 1.5 v.d$$

$$E: 1.33 cp + 1.5 v.i$$

$$F: 1.33 cp + 1.5 s.cn + 1.5 v.d$$

$$G: 1.33 cp + 1.5 s.cu + 1.5 v.i$$

$$H: 1.33 cp + 1.5 s.cn + 1.5 s.cu + 1.5 v.d$$

$$I: 1.33 cp + 1.5 s.cn + 1.5 s.cu + 1.5 v.i$$

$$M_w = 12.293 \text{ t/cm} \Rightarrow W_x = \frac{12293 \text{ t}}{2600} = 472.81 \text{ cm}^3 \leq 653 \text{ cm}^3 \text{ Vabolo}$$

D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

PORTICO CENTRAL E D I F I C I O .

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS = 11
 NUMERO DE BARRAS = 10
 NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS = 4
 NUMERO DE SECCIONES POR BARRA = 3
 MODULO DE ELASTICIDAD = 2.1000E+07
 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 0.0000E+00
 COEFICIENTE DE DILATAACION = 0.0000E+00

D A T O S E N L O S N U D O S

| NUDO | X | Y | u | v | θ |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 0.0000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 2 | 2.2000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 3 | 4.4500E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 4 | 6.7500E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 5 | 9.1000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 6 | 1.1950E+01 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 7 | 1.4800E+01 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 8 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 9 | 4.4500E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 10 | 9.1000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 11 | 1.4800E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 8 9
 10 11

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

| BARRA | NUDO I | NUDO J | INERCIA | AREA |
|-------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |
| 2 | 2 | 3 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |
| 3 | 3 | 4 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |
| 4 | 4 | 5 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |
| 5 | 5 | 6 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |

| | | | | |
|----|----|---|-------------|-------------|
| 6 | 6 | 7 | 9.80000E-05 | 6.90000E-03 |
| 7 | 8 | 1 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 8 | 9 | 3 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 9 | 10 | 5 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 10 | 11 | 7 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 2.250 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

| | | | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 0.180 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 3

SOBRECARGA DE USO

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 1 | 0.540 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.540 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.540 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 0.540 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 0.540 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO DERECHA

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 7 | 1 | 0.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -90.000 |
| 10 | 1 | 0.150 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 90.000 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 5

VIENTO IQUIERDA

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 7 | 1 | 0.150 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 90.000 |
| 10 | 1 | 0.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -90.000 |

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S N° 1

CARGAS PERMANENTES

D E S P L A Z A M I E N T O S

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -7.84919E-04 | -2.57618E-04 | -2.31717E-03 |
| 2 | -7.87202E-04 | -3.31895E-03 | 2.02617E-04 |
| 3 | -7.89537E-04 | -6.50077E-04 | 8.16428E-04 |
| 4 | -7.91515E-04 | -5.54252E-04 | 1.79166E-04 |
| 5 | -7.93537E-04 | -8.14179E-04 | -1.78763E-03 |
| 6 | -7.98365E-04 | -8.22166E-03 | -6.08316E-04 |
| 7 | -8.03193E-04 | -3.30225E-04 | 4.73032E-03 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

V_{max} ↓
cp.

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 1.50360E-01 | 4.18044E+00 | -2.35240E-01 |
| 9 | -2.57286E-02 | 1.05490E+01 | 2.29363E-02 |
| 10 | 1.20804E-01 | 1.32119E+01 | -1.92053E-01 |
| 11 | -2.45463E-01 | 5.35865E+00 | 3.44958E-01 |

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1.57952E-05 | -2.38419E-06 | -4.44055E-06 |
| 2 | -4.29302E-05 | 7.15256E-07 | 0.00000E+00 |
| 3 | 4.35654E-05 | 5.72205E-06 | 3.14415E-06 |
| 4 | 3.97041E-05 | 2.38419E-07 | 7.74860E-07 |
| 5 | -2.67476E-05 | 2.86102E-06 | 4.67896E-06 |
| 6 | 2.87592E-06 | 4.05312E-06 | 1.90735E-06 |
| 7 | -4.27663E-06 | -3.33786E-06 | -1.49012E-06 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 1.50376E-01 | 4.18044E+00 | 4.26339E-01 |
| | 2 | -1.50376E-01 | 7.69561E-01 | 3.32563E+00 |
| 2 | 2 | 1.50333E-01 | -7.69561E-01 | -3.32563E+00 |
| | 3 | -1.50333E-01 | 5.83206E+00 | -4.10120E+00 |
| 3 | 3 | 1.24648E-01 | 4.71693E+00 | 4.01093E+00 |
| | 4 | -1.24648E-01 | 4.58071E-01 | 8.86757E-01 |
| 4 | 4 | 1.24688E-01 | -4.58070E-01 | -8.86757E-01 |
| | 5 | -1.24688E-01 | 5.74557E+00 | -6.40252E+00 |
| 5 | 5 | 2.45465E-01 | 7.46634E+00 | 6.74201E+00 |
| | 6 | -2.45465E-01 | -1.05385E+00 | 5.39926E+00 |
| 6 | 6 | 2.45467E-01 | 1.05385E+00 | -5.39926E+00 |
| | 7 | -2.45467E-01 | 5.35865E+00 | -7.35082E-01 |
| 7 | 8 | 4.18044E+00 | -1.50360E-01 | -2.35240E-01 |
| | 1 | -4.18044E+00 | 1.50360E-01 | -4.26343E-01 |
| 8 | 9 | 1.05490E+01 | 2.57286E-02 | 2.29363E-02 |
| | 3 | -1.05490E+01 | -2.57286E-02 | 9.02694E-02 |
| 9 | 10 | 1.32119E+01 | -1.20804E-01 | -1.92053E-01 |
| | 5 | -1.32119E+01 | 1.20804E-01 | -3.39484E-01 |
| 10 | 11 | 5.35865E+00 | 2.45463E-01 | 3.44958E-01 |
| | 7 | -5.35865E+00 | -2.45463E-01 | 7.35080E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2 | | | | |
|---------------------------------|-------|----------|---------|--|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | |
| 0.000 | 0.150 | 4.180 | -0.426 | |
| 1.100 | 0.150 | 1.705 | 2.811 | |
| 2.200 | 0.150 | -0.770 | 3.326 | |

| BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3 | | | | |
|---------------------------------|-------|----------|---------|--|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | |
| 0.000 | 0.150 | -0.770 | 3.326 | |
| 1.125 | 0.150 | -3.301 | 1.036 | |
| 2.250 | 0.150 | -5.832 | -4.101 | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.125 | 4.717 | -4.011 |
| 1.150 | 0.125 | 2.129 | -0.074 |
| 2.300 | 0.125 | -0.458 | 0.887 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.125 | -0.458 | 0.887 |
| 1.175 | 0.125 | -3.102 | -1.205 |
| 2.350 | 0.125 | -5.746 | -6.403 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.245 | 7.466 | -6.742 |
| 1.425 | 0.245 | 4.260 | 1.613 |
| 2.850 | 0.245 | 1.054 | 5.399 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.245 | 1.054 | 5.399 |
| 1.425 | 0.245 | -2.152 | 4.617 |
| 2.850 | 0.245 | -5.359 | -0.735 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 4.180 | -0.150 | 0.235 |
| 2.200 | 4.180 | -0.150 | -0.096 |
| 4.400 | 4.180 | -0.150 | -0.426 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 10.549 | 0.026 | -0.023 |
| 2.200 | 10.549 | 0.026 | 0.034 |
| 4.400 | 10.549 | 0.026 | 0.090 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 13.212 | -0.121 | 0.192 |
| 2.200 | 13.212 | -0.121 | -0.074 |
| 4.400 | 13.212 | -0.121 | -0.339 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 5.359 | 0.245 | -0.345 |
| 2.200 | 5.359 | 0.245 | 0.195 |
| 4.400 | 5.359 | 0.245 | 0.735 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA DE NIEVE

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -6.27935E-05 | -2.06095E-05 | -1.85373E-04 |
| 2 | -6.29762E-05 | -2.65516E-04 | 1.62093E-05 |
| 3 | -6.31629E-05 | -5.20062E-05 | 6.53143E-05 |
| 4 | -6.33212E-05 | -4.43402E-05 | 1.43333E-05 |
| 5 | -6.34830E-05 | -6.51344E-05 | -1.43011E-04 |
| 6 | -6.38692E-05 | -6.57733E-04 | -4.86653E-05 |
| 7 | -6.42555E-05 | -2.64180E-05 | 3.78426E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 1.20288E-02 | 3.34435E-01 | -1.88192E-02 |
| 9 | -2.05829E-03 | 8.43919E-01 | 1.83491E-03 |
| 10 | 9.66431E-03 | 1.05695E+00 | -1.53642E-02 |
| 11 | -1.96371E-02 | 4.28692E-01 | 2.75966E-02 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 6.13742E-07 | -2.98023E-08 | -1.19209E-07 |
| 2 | -2.10665E-06 | -1.78814E-07 | 8.94070E-08 |
| 3 | 1.78255E-06 | 5.36442E-07 | 2.09082E-07 |
| 4 | 4.54485E-06 | -1.34110E-07 | 0.00000E+00 |
| 5 | -2.17371E-06 | 1.19209E-07 | 8.00937E-08 |
| 6 | -3.76254E-07 | 2.08616E-07 | 0.00000E+00 |
| 7 | -4.65661E-08 | -3.57628E-07 | -2.34693E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 1.20294E-02 | 3.34435E-01 | 3.41073E-02 |
| | 2 | -1.20294E-02 | 6.15647E-02 | 2.66050E-01 |
| 2 | 2 | 1.20273E-02 | -6.15649E-02 | -2.66050E-01 |
| | 3 | -1.20273E-02 | 4.66565E-01 | -3.28096E-01 |
| 3 | 3 | 9.97080E-03 | 3.77354E-01 | 3.20875E-01 |
| | 4 | -9.97080E-03 | 3.66456E-02 | 7.09406E-02 |
| 4 | 4 | 9.97534E-03 | -3.66458E-02 | -7.09406E-02 |
| | 5 | -9.97534E-03 | 4.59646E-01 | -5.12202E-01 |
| 5 | 5 | 1.96375E-02 | 5.97308E-01 | 5.39361E-01 |
| | 6 | -1.96375E-02 | -8.43078E-02 | 4.31941E-01 |
| 6 | 6 | 1.96371E-02 | 8.43080E-02 | -4.31941E-01 |
| | 7 | -1.96371E-02 | 4.28692E-01 | -5.88066E-02 |
| 7 | 8 | 3.34435E-01 | -1.20288E-02 | -1.88192E-02 |
| | 1 | -3.34435E-01 | 1.20288E-02 | -3.41075E-02 |
| 8 | 9 | 8.43919E-01 | 2.05829E-03 | 1.83491E-03 |
| | 3 | -8.43919E-01 | -2.05829E-03 | 7.22155E-03 |
| 9 | 10 | 1.05695E+00 | -9.66430E-03 | -1.53642E-02 |
| | 5 | -1.05695E+00 | 9.66430E-03 | -2.71587E-02 |
| 10 | 11 | 4.28692E-01 | 1.96371E-02 | 2.75966E-02 |
| | 7 | -4.28692E-01 | -1.96371E-02 | 5.88064E-02 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° | 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.012 | 0.334 | -0.034 | | |
| 1.100 | 0.012 | 0.136 | 0.225 | | |
| 2.200 | 0.012 | -0.062 | 0.266 | | |

| BARRA N° | 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.012 | -0.062 | 0.266 | | |
| 1.125 | 0.012 | -0.264 | 0.083 | | |
| 2.250 | 0.012 | -0.467 | -0.328 | | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.010 | 0.377 | -0.321 |
| 1.150 | 0.010 | 0.170 | -0.006 |
| 2.300 | 0.010 | -0.037 | 0.071 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.010 | -0.037 | 0.071 |
| 1.175 | 0.010 | -0.248 | -0.096 |
| 2.350 | 0.010 | -0.460 | -0.512 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.020 | 0.597 | -0.539 |
| 1.425 | 0.020 | 0.341 | 0.129 |
| 2.850 | 0.020 | 0.084 | 0.432 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.020 | 0.084 | 0.432 |
| 1.425 | 0.020 | -0.172 | 0.369 |
| 2.850 | 0.020 | -0.429 | -0.059 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.334 | -0.012 | 0.019 |
| 2.200 | 0.334 | -0.012 | -0.008 |
| 4.400 | 0.334 | -0.012 | -0.034 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.844 | 0.002 | -0.002 |
| 2.200 | 0.844 | 0.002 | 0.003 |
| 4.400 | 0.844 | 0.002 | 0.007 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.057 | -0.010 | 0.015 |
| 2.200 | 1.057 | -0.010 | -0.006 |
| 4.400 | 1.057 | -0.010 | -0.027 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.429 | 0.020 | -0.028 |
| 2.200 | 0.429 | 0.020 | 0.016 |
| 4.400 | 0.429 | 0.020 | 0.059 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS Nº 3

SOBRECARGA DE USO

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -3.15145E-04 | -1.01033E-05 | -1.76358E-04 |
| 2 | -3.15418E-04 | -3.11757E-04 | -3.36100E-05 |
| 3 | -3.15697E-04 | -1.30284E-04 | 1.30701E-05 |
| 4 | -3.16099E-04 | -2.57935E-04 | 6.53295E-05 |
| 5 | -3.16510E-04 | -2.00372E-04 | -3.80123E-04 |
| 6 | -3.17587E-04 | -1.92893E-03 | -1.52675E-04 |
| 7 | -3.18665E-04 | -7.85348E-05 | 1.11907E-03 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 1.79719E-02 | 1.63949E-01 | -3.22658E-02 |
| 9 | 7.33419E-03 | 2.11415E+00 | -1.66742E-02 |
| 10 | 2.94647E-02 | 3.25149E+00 | -4.91475E-02 |
| 11 | -5.47820E-02 | 1.27441E+00 | 7.43739E-02 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 2.74554E-06 | -7.45058E-08 | -2.27243E-07 |
| 2 | -5.83380E-06 | 4.47035E-08 | -2.98023E-08 |
| 3 | 3.55626E-06 | 2.14577E-06 | 3.14787E-07 |
| 4 | 2.32495E-05 | 1.19209E-07 | 2.98023E-08 |
| 5 | -1.15633E-05 | 1.43051E-06 | 7.15256E-07 |
| 6 | -1.50129E-06 | 6.55651E-07 | 8.34465E-07 |
| 7 | 5.55068E-07 | -8.34465E-07 | -1.78814E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 1.79746E-02 | 1.63949E-01 | 4.68103E-02 |
| | 2 | -1.79746E-02 | -1.63949E-01 | 3.13879E-01 |
| 2 | 2 | 1.79688E-02 | 1.63950E-01 | -3.13879E-01 |
| | 3 | -1.79688E-02 | 1.05105E+00 | -6.84110E-01 |
| 3 | 3 | 2.53065E-02 | 1.06310E+00 | 6.99707E-01 |
| | 4 | -2.53065E-02 | 1.78898E-01 | 3.17128E-01 |
| 4 | 4 | 2.53298E-02 | -1.78898E-01 | -3.17128E-01 |
| | 5 | -2.53298E-02 | 1.44790E+00 | -1.59436E+00 |
| 5 | 5 | 5.47829E-02 | 1.80359E+00 | 1.67486E+00 |
| | 6 | -5.47829E-02 | -2.64595E-01 | 1.27231E+00 |
| 6 | 6 | 5.47814E-02 | 2.64595E-01 | -1.27231E+00 |
| | 7 | -5.47814E-02 | 1.27441E+00 | -1.66667E-01 |
| 7 | 8 | 1.63950E-01 | -1.79719E-02 | -3.22658E-02 |
| | 1 | -1.63950E-01 | 1.79719E-02 | -4.68105E-02 |
| 8 | 9 | 2.11415E+00 | -7.33419E-03 | -1.66742E-02 |
| | 3 | -2.11415E+00 | 7.33419E-03 | -1.55963E-02 |
| 9 | 10 | 3.25149E+00 | -2.94647E-02 | -4.91475E-02 |
| | 5 | -3.25149E+00 | 2.94647E-02 | -8.04973E-02 |
| 10 | 11 | 1.27441E+00 | 5.47820E-02 | 7.43740E-02 |
| | 7 | -1.27441E+00 | -5.47820E-02 | 1.66667E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | N° 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|-------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.018 | 0.164 | -0.047 | | |
| 1.100 | 0.018 | 0.164 | 0.134 | | |
| 2.200 | 0.018 | 0.164 | 0.314 | | |

| BARRA | N° 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|-------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.018 | 0.164 | 0.314 | | |
| 1.125 | 0.018 | -0.444 | 0.157 | | |
| 2.250 | 0.018 | -1.051 | -0.684 | | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.025 | 1.063 | -0.700 |
| 1.150 | 0.025 | 0.442 | 0.166 |
| 2.300 | 0.025 | -0.179 | 0.317 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.025 | -0.179 | 0.317 |
| 1.175 | 0.025 | -0.813 | -0.266 |
| 2.350 | 0.025 | -1.448 | -1.594 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.055 | 1.804 | -1.675 |
| 1.425 | 0.055 | 1.034 | 0.347 |
| 2.850 | 0.055 | 0.265 | 1.272 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.055 | 0.265 | 1.272 |
| 1.425 | 0.055 | -0.505 | 1.101 |
| 2.850 | 0.055 | -1.274 | -0.167 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.164 | -0.018 | 0.032 |
| 2.200 | 0.164 | -0.018 | -0.007 |
| 4.400 | 0.164 | -0.018 | -0.047 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 2.114 | -0.007 | 0.017 |
| 2.200 | 2.114 | -0.007 | 0.001 |
| 4.400 | 2.114 | -0.007 | -0.016 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 3.251 | -0.029 | 0.049 |
| 2.200 | 3.251 | -0.029 | -0.016 |
| 4.400 | 3.251 | -0.029 | -0.080 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.274 | 0.055 | -0.074 |
| 2.200 | 1.274 | 0.055 | 0.046 |
| 4.400 | 1.274 | 0.055 | 0.167 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO DERECHA

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 1.12058E-05 | 4.05533E-05 | -1.08874E-05 |
| 2 | 1.12009E-05 | 1.68947E-05 | -9.86388E-06 |
| 3 | 1.11958E-05 | 2.70531E-07 | -4.12179E-06 |
| 4 | 1.11915E-05 | -2.15706E-06 | 9.57024E-07 |
| 5 | 1.11871E-05 | -1.91475E-07 | -3.84315E-07 |
| 6 | 1.11870E-05 | -6.97879E-06 | -3.95294E-06 |
| 7 | 1.11869E-05 | -2.02962E-05 | -4.96687E-06 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 8 | 3.25826E-04 | -1.31807E+00 | -2.67818E-04 |
| 9 | -5.43883E-05 | -4.38999E-03 | 2.89622E-04 |
| 10 | -2.64329E-04 | 3.10711E-03 | 5.97373E-04 |
| 11 | -6.62466E-06 | 6.59353E-01 | 2.19411E-04 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -4.37489E-07 | -9.84874E-08 | -1.90921E-08 |
| 2 | 5.60452E-07 | 2.53785E-08 | -3.70201E-08 |
| 3 | 3.26800E-08 | -6.51926E-09 | -1.39589E-08 |
| 4 | -8.98493E-07 | -1.39698E-09 | 2.32831E-10 |
| 5 | 3.04397E-07 | 0.00000E+00 | -5.82077E-10 |
| 6 | -2.27374E-12 | -7.56700E-09 | -1.24564E-08 |
| 7 | 4.10960E-08 | -2.56114E-08 | -6.30098E-09 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 3.25331E-04 | 1.93014E-03 | 1.16567E-03 |
| | 2 | -3.25331E-04 | -1.93014E-03 | 3.08063E-03 |
| 2 | 2 | 3.25892E-04 | 1.93016E-03 | -3.08067E-03 |
| | 3 | -3.25892E-04 | -1.93016E-03 | 7.42354E-03 |
| 3 | 3 | 2.71536E-04 | -2.45983E-03 | -7.37324E-03 |
| | 4 | -2.71536E-04 | 2.45983E-03 | 1.71563E-03 |
| 4 | 4 | 2.70638E-04 | -2.45983E-03 | -1.71563E-03 |
| | 5 | -2.70638E-04 | 2.45983E-03 | -4.06497E-03 |
| 5 | 5 | 6.61241E-06 | 6.47280E-04 | 3.49929E-03 |
| | 6 | -6.61241E-06 | -6.47280E-04 | -1.65455E-03 |
| 6 | 6 | 6.61241E-06 | 6.47272E-04 | 1.65453E-03 |
| | 7 | -6.61241E-06 | -6.47272E-04 | 1.90193E-04 |
| 7 | 8 | -1.31807E+00 | -3.25826E-04 | -2.67818E-04 |
| | 1 | -1.93024E-03 | 3.25769E-04 | -1.16569E-03 |
| 8 | 9 | -4.38999E-03 | 5.43883E-05 | 2.89622E-04 |
| | 3 | 4.38999E-03 | -5.43883E-05 | -5.03133E-05 |
| 9 | 10 | 3.10711E-03 | 2.64329E-04 | 5.97372E-04 |
| | 5 | -3.10711E-03 | -2.64329E-04 | 5.65677E-04 |
| 10 | 11 | 6.59353E-01 | 6.62465E-06 | 2.19411E-04 |
| | 7 | 6.47247E-04 | -6.65350E-06 | -1.90199E-04 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | Nº | 1 | DE NUDOS | Nº | 1 | Y | Nº | 2 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | 0.000 | | 0.002 | | -0.001 | |
| 1.100 | | | 0.000 | | 0.002 | | 0.001 | |
| 2.200 | | | 0.000 | | 0.002 | | 0.003 | |

| BARRA | Nº | 2 | DE NUDOS | Nº | 2 | Y | Nº | 3 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | 0.000 | | 0.002 | | 0.003 | |
| 1.125 | | | 0.000 | | 0.002 | | 0.005 | |
| 2.250 | | | 0.000 | | 0.002 | | 0.007 | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.007 |
| 1.150 | 0.000 | -0.002 | 0.005 |
| 2.300 | 0.000 | -0.002 | 0.002 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.002 |
| 1.175 | 0.000 | -0.002 | -0.001 |
| 2.350 | 0.000 | -0.002 | -0.004 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.001 | -0.003 |
| 1.425 | 0.000 | 0.001 | -0.003 |
| 2.850 | 0.000 | 0.001 | -0.002 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.001 | -0.002 |
| 1.425 | 0.000 | 0.001 | -0.001 |
| 2.850 | 0.000 | 0.001 | 0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -1.318 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | -0.658 | -0.000 | -0.000 |
| 4.400 | 0.002 | -0.000 | -0.001 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.004 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | -0.004 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | -0.004 | 0.000 | -0.000 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.003 | 0.000 | -0.001 |
| 2.200 | 0.003 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | 0.003 | 0.000 | 0.001 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 0.659 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | 0.329 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | -0.001 | 0.000 | -0.000 |

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S N º 5

VIENTO IQUIERDA

D E S P L A Z A M I E N T O S

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -1.02240E-05 | -2.02706E-05 | 5.80139E-06 |
| 2 | -1.02230E-05 | -7.97484E-06 | 4.96004E-06 |
| 3 | -1.02220E-05 | -2.01024E-07 | 1.51429E-06 |
| 4 | -1.02238E-05 | -5.56133E-07 | -8.80879E-07 |
| 5 | -1.02256E-05 | 2.03267E-07 | 2.51079E-06 |
| 6 | -1.02302E-05 | 1.59421E-05 | 7.81096E-06 |
| 7 | -1.02347E-05 | 4.06046E-05 | 8.77302E-06 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 8 | -6.48826E-05 | 6.58937E-01 | -9.64653E-05 |
| 9 | 1.76121E-04 | 3.26208E-03 | -4.49911E-04 |
| 10 | 1.20178E-04 | -3.29846E-03 | -3.67929E-04 |
| 11 | -2.31693E-04 | -1.31890E+00 | 1.48001E-04 |

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 3.36404E-07 | 5.07571E-08 | 1.45228E-08 |
| 2 | -4.39293E-07 | -1.42027E-08 | 2.02563E-08 |
| 3 | -2.35232E-07 | 4.19095E-09 | 4.04543E-09 |
| 4 | 1.34223E-06 | 4.65661E-10 | -1.60071E-09 |
| 5 | -5.42081E-07 | 3.02680E-09 | -6.08270E-09 |
| 6 | -8.73115E-11 | 6.63567E-09 | 3.25963E-09 |
| 7 | -9.92732E-08 | 2.14670E-07 | 9.89530E-10 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | -6.45750E-05 | -1.06276E-03 | -3.81998E-04 |
| | 2 | 6.45750E-05 | 1.06276E-03 | -1.95607E-03 |
| 2 | 2 | -6.50143E-05 | -1.06277E-03 | 1.95609E-03 |
| | 3 | 6.50143E-05 | 1.06277E-03 | -4.34734E-03 |
| 3 | 3 | 1.10872E-04 | 2.19931E-03 | 4.67236E-03 |
| | 4 | -1.10872E-04 | -2.19931E-03 | 3.86047E-04 |
| 4 | 4 | 1.12214E-04 | 2.19931E-03 | -3.86049E-04 |
| | 5 | -1.12214E-04 | -2.19931E-03 | 5.55443E-03 |
| 5 | 5 | 2.31850E-04 | -1.09915E-03 | -5.39357E-03 |
| | 6 | -2.31850E-04 | 1.09915E-03 | 2.26099E-03 |
| 6 | 6 | 2.31850E-04 | -1.09915E-03 | -2.26099E-03 |
| | 7 | -2.31850E-04 | 1.09915E-03 | -8.71577E-04 |
| 7 | 8 | 6.58937E-01 | 6.48826E-05 | -9.64653E-05 |
| | 1 | 1.06281E-03 | -6.49114E-05 | 3.82012E-04 |
| 8 | 9 | 3.26208E-03 | -1.76121E-04 | -4.49911E-04 |
| | 3 | -3.26208E-03 | 1.76121E-04 | -3.25023E-04 |
| 9 | 10 | -3.29846E-03 | -1.20178E-04 | -3.67929E-04 |
| | 5 | 3.29846E-03 | 1.20178E-04 | -1.60857E-04 |
| 10 | 11 | -1.31890E+00 | 2.31693E-04 | 1.48001E-04 |
| | 7 | -1.09893E-03 | -2.31751E-04 | 8.71578E-04 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | N° | 1 | DE NUDOS | N° | 1 | Y | N° | 2 |
|-------|----|---|----------|----|---|---|----|---------|
| X | | | AXIL | | | | | FLECTOR |
| 0.000 | | | -0.000 | | | | | 0.000 |
| 1.100 | | | -0.000 | | | | | -0.001 |
| 2.200 | | | -0.000 | | | | | -0.002 |

| BARRA | N° | 2 | DE NUDOS | N° | 2 | Y | N° | 3 |
|-------|----|---|----------|----|---|---|----|---------|
| X | | | AXIL | | | | | FLECTOR |
| 0.000 | | | -0.000 | | | | | -0.002 |
| 1.125 | | | -0.000 | | | | | -0.003 |
| 2.250 | | | -0.000 | | | | | -0.004 |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.002 | -0.005 |
| 1.150 | 0.000 | 0.002 | -0.002 |
| 2.300 | 0.000 | 0.002 | 0.000 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.000 |
| 1.175 | 0.000 | 0.002 | 0.003 |
| 2.350 | 0.000 | 0.002 | 0.006 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.005 |
| 1.425 | 0.000 | -0.001 | 0.004 |
| 2.850 | 0.000 | -0.001 | 0.002 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.002 |
| 1.425 | 0.000 | -0.001 | 0.001 |
| 2.850 | 0.000 | -0.001 | -0.001 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 0.659 | 0.000 | 0.000 |
| 2.200 | 0.329 | 0.000 | 0.000 |
| 4.400 | -0.001 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.003 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | 0.003 | -0.000 | 0.000 |
| 4.400 | 0.003 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.003 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | -0.003 | -0.000 | 0.000 |
| 4.400 | -0.003 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -1.319 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | -0.659 | 0.000 | 0.000 |
| 4.400 | 0.001 | 0.000 | 0.001 |

COMBINACION DE CASOS DE CARGA

ESFUERZOS MAYORADOS

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR = 5

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CARGAS PERMANENTES
CASO DE CARGA Nº 2 = SOBRECARGA DE NIEVE
CASO DE CARGA Nº 3 = SOBRECARGA DE USO
CASO DE CARGA Nº 4 = VIENTO DERECHA
CASO DE CARGA Nº 5 = VIENTO IQUIERDA

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA = 9

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2

COMBINACION C :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3

COMBINACION D :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 4

COMBINACION E :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 5

COMBINACION F :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 4

COMBINACION G :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 5

COMBINACION H :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 4

COMBINACION I :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 5

RESULTADOS

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.200 | 5.558 | -0.566 | E |
| | MIN | 0.245 | 6.310 | -0.690 | H |
| 1.100 | MAX | 0.245 | 2.722 | 4.278 | H |
| | MIN | 0.200 | 2.267 | 3.737 | E |
| 2.200 | MAX | 0.245 | -0.867 | 5.298 | H |
| | MIN | 0.200 | -1.025 | 4.420 | E |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.245 | 6.310 | -0.690 | H |
| | MIN | 0.200 | 5.558 | -0.566 | E |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|-------|---|
| 1.100 | MAX | 0.245 | 2.722 | 4.278 | H |
| | MIN | 0.200 | 2.267 | 3.737 | E |
| 2.200 | MAX | 0.227 | -0.779 | 4.891 | G |
| | MIN | 0.218 | -1.116 | 4.822 | B |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.245 | 6.310 | -0.690 | H |
| | MIN | 0.200 | 5.558 | -0.566 | E |
| 1.100 | MAX | 0.245 | 2.722 | 4.278 | H |
| | MIN | 0.200 | 2.267 | 3.737 | E |
| 2.200 | MAX | 0.245 | -0.867 | 5.298 | H |
| | MIN | 0.200 | -1.025 | 4.420 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.245 | -0.867 | 5.298 | H |
| | MIN | 0.200 | -1.025 | 4.420 | E |
| 1.125 | MAX | 0.245 | -5.449 | 1.745 | H |
| | MIN | 0.200 | -4.392 | 1.373 | E |
| 2.250 | MAX | 0.200 | -7.754 | -5.443 | D |
| | MIN | 0.245 | -10.035 | -6.979 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.227 | -0.779 | 4.891 | G |
| | MIN | 0.218 | -1.116 | 4.822 | B |
| 1.125 | MAX | 0.200 | -4.387 | 1.386 | D |
| | MIN | 0.245 | -5.453 | 1.732 | I |
| 2.250 | MAX | 0.200 | -7.754 | -5.443 | D |
| | MIN | 0.245 | -10.035 | -6.979 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.245 | -0.867 | 5.298 | H |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|---------|--------|---|
| | MIN | 0.200 | -1.025 | 4.420 | E |
| 1.125 | MAX | 0.245 | -5.449 | 1.745 | H |
| | MIN | 0.200 | -4.392 | 1.373 | E |
| 2.250 | MAX | 0.245 | -10.030 | -6.962 | H |
| | MIN | 0.200 | -7.758 | -5.461 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.166 | 6.270 | -5.323 | D |
| | MIN | 0.219 | 8.437 | -6.872 | I |
| 1.150 | MAX | 0.219 | 3.747 | 0.148 | H |
| | MIN | 0.181 | 3.088 | -0.108 | B |
| 2.300 | MAX | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |
| | MIN | 0.166 | -0.609 | 1.179 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.219 | 8.437 | -6.872 | I |
| | MIN | 0.166 | 6.270 | -5.323 | D |
| 1.150 | MAX | 0.219 | 3.754 | 0.138 | I |
| | MIN | 0.166 | 2.828 | -0.092 | D |
| 2.300 | MAX | 0.166 | -0.606 | 1.180 | E |
| | MIN | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.219 | 8.431 | -6.854 | H |
| | MIN | 0.166 | 6.274 | -5.335 | A |
| 1.150 | MAX | 0.219 | 3.747 | 0.148 | H |
| | MIN | 0.166 | 2.832 | -0.099 | A |
| 2.300 | MAX | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |
| | MIN | 0.166 | -0.609 | 1.179 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|---|--|------|----------|---------|-------|
|---|--|------|----------|---------|-------|

| | | | | | |
|-------|-----|-------|---------|---------|---|
| 0.000 | MAX | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |
| | MIN | 0.166 | -0.609 | 1.179 | A |
| 1.175 | MAX | 0.166 | -4.122 | -1.598 | E |
| | MIN | 0.219 | -5.721 | -2.147 | H |
| 2.350 | MAX | 0.166 | -7.638 | -8.507 | E |
| | MIN | 0.219 | -10.507 | -11.681 | H |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.166 | -0.606 | 1.180 | E |
| | MIN | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |
| 1.175 | MAX | 0.166 | -4.122 | -1.598 | E |
| | MIN | 0.219 | -5.721 | -2.147 | H |
| 2.350 | MAX | 0.166 | -7.638 | -8.507 | E |
| | MIN | 0.219 | -10.507 | -11.681 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.219 | -0.936 | 1.764 | H |
| | MIN | 0.166 | -0.609 | 1.179 | A |
| 1.175 | MAX | 0.219 | -5.721 | -2.147 | H |
| | MIN | 0.166 | -4.125 | -1.602 | A |
| 2.350 | MAX | 0.219 | -10.507 | -11.681 | H |
| | MIN | 0.166 | -7.642 | -8.515 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.327 | 9.929 | -8.959 | E |
| | MIN | 0.438 | 13.533 | -12.293 | H |
| 1.425 | MAX | 0.438 | 7.727 | 2.865 | I |
| | MIN | 0.326 | 5.667 | 2.142 | D |
| 2.850 | MAX | 0.438 | 1.923 | 9.741 | I |
| | MIN | 0.326 | 1.403 | 7.179 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|---|--|------|----------|---------|-------|
|---|--|------|----------|---------|-------|

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|---------|---|
| 0.000 | MAX | 0.438 | 13.533 | -12.293 | H |
| | MIN | 0.327 | 9.929 | -8.959 | E |
| 1.425 | MAX | 0.438 | 7.729 | 2.856 | H |
| | MIN | 0.327 | 5.664 | 2.151 | E |
| 2.850 | MAX | 0.438 | 1.926 | 9.735 | H |
| | MIN | 0.327 | 1.400 | 7.184 | E |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.438 | 13.530 | -12.280 | I |
| | MIN | 0.326 | 9.930 | -8.967 | A |
| 1.425 | MAX | 0.438 | 7.727 | 2.865 | I |
| | MIN | 0.326 | 5.666 | 2.145 | A |
| 2.850 | MAX | 0.438 | 1.923 | 9.741 | I |
| | MIN | 0.326 | 1.402 | 7.181 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.438 | 1.923 | 9.741 | I |
| | MIN | 0.326 | 1.403 | 7.179 | D |
| 1.425 | MAX | 0.438 | -3.880 | 8.347 | I |
| | MIN | 0.326 | -2.862 | 6.139 | D |
| 2.850 | MAX | 0.326 | -7.126 | -0.977 | D |
| | MIN | 0.438 | -9.683 | -1.317 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.438 | 1.926 | 9.735 | H |
| | MIN | 0.327 | 1.400 | 7.184 | E |
| 1.425 | MAX | 0.326 | -2.862 | 6.139 | D |
| | MIN | 0.438 | -3.880 | 8.347 | I |
| 2.850 | MAX | 0.326 | -7.126 | -0.977 | D |
| | MIN | 0.438 | -9.683 | -1.317 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.438 | 1.923 | 9.741 | I |
| | MIN | 0.326 | 1.402 | 7.181 | A |
| 1.425 | MAX | 0.438 | -3.880 | 8.347 | I |
| | MIN | 0.326 | -2.863 | 6.140 | A |
| 2.850 | MAX | 0.438 | -9.683 | -1.317 | I |
| | MIN | 0.326 | -7.127 | -0.978 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 4.330 | -0.245 | 0.390 | H |
| | MIN | 5.560 | -0.200 | 0.313 | A |
| 2.200 | MAX | 6.053 | -0.200 | -0.127 | E |
| | MIN | 5.320 | -0.245 | -0.150 | H |
| 4.400 | MAX | 5.558 | -0.200 | -0.566 | E |
| | MIN | 6.310 | -0.245 | -0.690 | H |

PUNTO
↓

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 6.548 | -0.200 | 0.313 | E |
| | MIN | 4.330 | -0.245 | 0.390 | H |
| 2.200 | MAX | 6.053 | -0.200 | -0.127 | E |
| | MIN | 5.320 | -0.245 | -0.150 | H |
| 4.400 | MAX | 5.558 | -0.200 | -0.566 | E |
| | MIN | 6.310 | -0.245 | -0.690 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 7.296 | -0.245 | 0.390 | I |
| | MIN | 3.583 | -0.200 | 0.313 | D |
| 2.200 | MAX | 6.801 | -0.245 | -0.149 | I |
| | MIN | 4.573 | -0.200 | -0.128 | D |
| 4.400 | MAX | 6.310 | -0.245 | -0.690 | H |
| | MIN | 5.558 | -0.200 | -0.566 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 17.206 | 0.023 | -0.005 | G |
| | MIN | 15.289 | 0.037 | -0.034 | F |
| 2.200 | MAX | 18.472 | 0.026 | 0.050 | I |
| | MIN | 14.024 | 0.034 | 0.045 | D |
| 4.400 | MAX | 15.296 | 0.037 | 0.131 | B |
| | MIN | 17.206 | 0.023 | 0.096 | G |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 15.289 | 0.037 | -0.034 | F |
| | MIN | 17.206 | 0.023 | -0.005 | G |
| 2.200 | MAX | 15.289 | 0.037 | 0.049 | F |
| | MIN | 17.206 | 0.023 | 0.046 | G |
| 4.400 | MAX | 15.289 | 0.037 | 0.131 | F |
| | MIN | 17.206 | 0.023 | 0.096 | G |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 18.472 | 0.026 | -0.008 | I |
| | MIN | 14.024 | 0.034 | -0.031 | D |
| 2.200 | MAX | 18.472 | 0.026 | 0.050 | I |
| | MIN | 14.024 | 0.034 | 0.045 | D |
| 4.400 | MAX | 18.472 | 0.026 | 0.107 | I |
| | MIN | 14.024 | 0.034 | 0.120 | D |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 24.030 | -0.220 | 0.353 | I |
| | MIN | 17.577 | -0.160 | 0.255 | D |
| 2.200 | MAX | 17.567 | -0.161 | -0.098 | E |
| | MIN | 24.039 | -0.219 | -0.130 | H |
| 4.400 | MAX | 17.577 | -0.160 | -0.451 | D |
| | MIN | 24.030 | -0.220 | -0.613 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES

EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 17.577 | -0.160 | 0.255 | D |
| | MIN | 24.030 | -0.220 | 0.353 | I |
| 2.200 | MAX | 17.577 | -0.160 | -0.098 | D |
| | MIN | 24.030 | -0.220 | -0.130 | I |
| 4.400 | MAX | 17.577 | -0.160 | -0.451 | D |
| | MIN | 24.030 | -0.220 | -0.613 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 24.039 | -0.219 | 0.351 | H |
| | MIN | 17.567 | -0.161 | 0.256 | E |
| 2.200 | MAX | 24.039 | -0.219 | -0.130 | H |
| | MIN | 17.567 | -0.161 | -0.098 | E |
| 4.400 | MAX | 24.039 | -0.219 | -0.612 | H |
| | MIN | 17.567 | -0.161 | -0.452 | E |

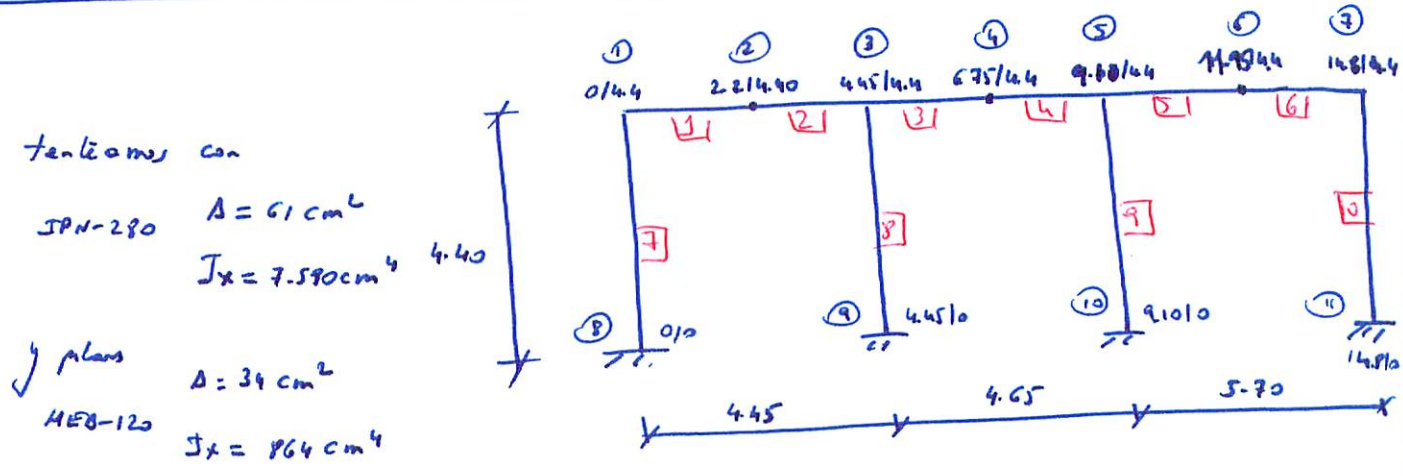
FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N°10 ,DE NUDOS N°11 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 7.127 | 0.326 | -0.459 | A |
| | MIN | 10.671 | 0.438 | -0.612 | H |
| 2.200 | MAX | 8.693 | 0.438 | 0.353 | I |
| | MIN | 7.621 | 0.326 | 0.259 | D |
| 4.400 | MAX | 9.683 | 0.438 | 1.317 | I |
| | MIN | 7.126 | 0.326 | 0.977 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N°10 ,DE NUDOS N°11 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 7.703 | 0.438 | -0.612 | I |
| | MIN | 7.127 | 0.326 | -0.459 | A |
| 2.200 | MAX | 8.693 | 0.438 | 0.353 | I |
| | MIN | 7.127 | 0.326 | 0.259 | A |
| 4.400 | MAX | 9.683 | 0.438 | 1.317 | I |
| | MIN | 7.127 | 0.326 | 0.978 | A |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
 AUTOVÍA SE-30 P.K. 1.500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA
CALCULO PÓNTICO TRASERO EDIFICIO



CARGAS ACTIVANTES

1: Cargas permanentes

$$c_u = 500 \text{ kg/m}^2 \times 2 = 1.00 \text{ tn/m}$$

2: Sobrecarga de nieve

$$c_u = 40 \text{ kg/m}^2 \times 2 = 0.80 \text{ tn/m}$$

3: Sobrecarga de uso

$$c_u = 100 \text{ kg/m}^2 \times 2 = 0.20 \text{ tn/m}$$

4: Viento derecha

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = \frac{2}{3} 100 \times 2.00 = 0.133 \text{ tn/m}$$

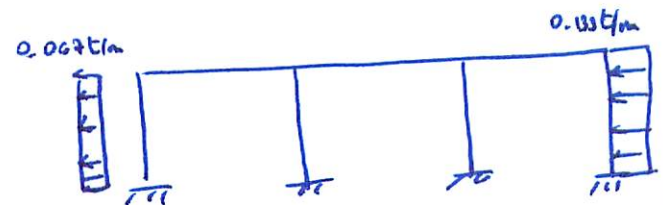
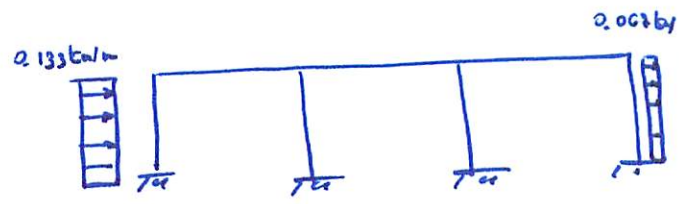
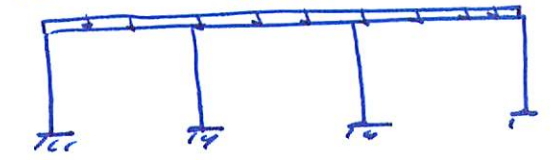
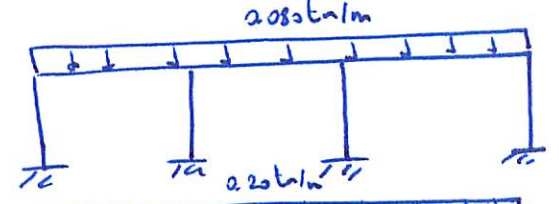
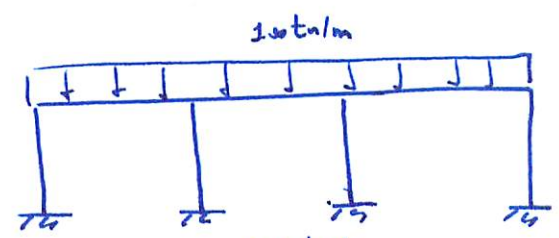
$$P' = \frac{1}{3} 100 \times 2.00 = 0.067 \text{ tn/m}$$

5: Viento izda

$$Q = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 0.067 \text{ tn/m}$$

$$P' = 0.133 \text{ tn/m}$$



Del cálculo adjunto obtendremos:

$$V_{max} \text{ cp } \downarrow = V_{\text{D}} = 0.45 \text{ cm} \leq \frac{570}{500} = 1.14 \text{ Velado}$$

De las combinaciones de espesores:

A: PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

B: 1.33 cp + 1.5 s.c.n

C: 1.33 cp + 1.5 s.c.n + 1.5 s.c.u

D: 1.33 cp + 1.5 v.d

E: 1.33 cp + 1.5 v.i

F: 1.33 cp + 1.5 s.c.n + 1.5 v.d

G: 1.33 cp + 1.5 s.c.u + 1.5 v.i

H: 1.33 cp + 1.5 s.c.n + 1.5 s.c.u + 1.5 v.d

I: 1.33 cp + 1.5 s.c.n + 1.5 s.c.u + 1.5 v.i

$$M_{max}^d = 5,253 \text{ t}\cdot\text{m} \Rightarrow W_{req} = \frac{525100}{2600} = 202 \text{ cm}^3 \leq 542$$

Puedo colocar JPN-260 como dntel



D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

PORTICO TRASERO EDIFICIO

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS = 11
 NUMERO DE BARRAS = 10
 NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS = 4
 NUMERO DE SECCIONES POR BARRA = 3
 MODULO DE ELASTICIDAD = 2.1000E+07
 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 0.0000E+00
 COEFICIENTE DE DILATAACION = 0.0000E+00

D A T O S E N L O S N U D O S

| NUDO | X | Y | u | v | θ |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 0.0000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 2 | 2.2000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 3 | 4.4500E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 4 | 6.7500E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 5 | 9.1000E+00 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 6 | 1.1950E+01 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 7 | 1.4800E+01 | 4.4000E+00 | - | - | - |
| 8 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 9 | 4.4500E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 10 | 9.1000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 11 | 1.4800E+01 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 8 9 10 11

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

| BARRA | NUDO I | NUDO J | INERCIA | AREA |
|-------|--------|--------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |
| 2 | 2 | 3 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |
| 3 | 3 | 4 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |
| 4 | 4 | 5 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |
| 5 | 5 | 6 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |
| 6 | 6 | 7 | 7.59000E-05 | 6.10000E-03 |

| | | | | |
|----|----|---|-------------|-------------|
| 7 | 8 | 1 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 8 | 9 | 3 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 9 | 10 | 5 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |
| 10 | 11 | 7 | 8.64000E-06 | 3.40000E-03 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 1

CARGAS PERMANENTES 2

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA NIEVE 2

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.080 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.080 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.080 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.080 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 0.080 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

6 1 0.080 0.000 0.000 0.000 GRAV.

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 3

SOBRECARGA DE USO

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 2 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 3 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 4 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 5 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |
| 6 | 1 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | GRAV. |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO DERECHA 2

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 7 | 1 | 0.133 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -90.000 |
| 10 | 1 | 0.067 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 90.000 |

CARGAS ACTUANTES EN LA HIPOTESIS N° 5

VIENTO IZQUIERDA 2

CARGAS EN LAS BARRAS

| BARRA | TIPO | PAR1 | PAR2 | PAR3 | PAR4 | PAR5 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 7 | 1 | 0.067 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 90.000 |
| 10 | 1 | 0.133 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -90.000 |

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S N° 1

CARGAS PERMANENTES 2

D E S P L A Z A M I E N T O S

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -4.35933E-04 | -1.15035E-04 | -1.27333E-03 |
| 2 | -4.37354E-04 | -1.80644E-03 | 1.23721E-04 |
| 3 | -4.38808E-04 | -2.88778E-04 | 4.53350E-04 |
| 4 | -4.40036E-04 | -2.54248E-04 | 1.03714E-04 |
| 5 | -4.41292E-04 | -3.60653E-04 | -9.86671E-04 |
| 6 | -4.44301E-04 | -4.53993E-03 | -3.49238E-04 |
| 7 | -4.47309E-04 | -1.47578E-04 | 2.60791E-03 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 8.27437E-02 | 1.86671E+00 | -1.29529E-01 |
| 9 | -1.42767E-02 | 4.68608E+00 | 1.27142E-02 |
| 10 | 6.67612E-02 | 5.85241E+00 | -1.06188E-01 |
| 11 | -1.35213E-01 | 2.39479E+00 | 1.89929E-01 |

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -3.10689E-06 | 1.07288E-06 | 2.11596E-06 |
| 2 | 5.73695E-07 | -7.15256E-07 | 1.19209E-07 |
| 3 | -1.96267E-05 | -1.43051E-06 | -3.35276E-07 |
| 4 | 9.61870E-06 | -4.76837E-07 | -3.27826E-07 |
| 5 | -1.02818E-06 | 1.90735E-06 | -1.25170E-06 |
| 6 | -4.47035E-08 | -1.54972E-06 | 0.00000E+00 |
| 7 | -1.23680E-06 | 1.43051E-06 | -2.98023E-07 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 8.27406E-02 | 1.86671E+00 | 2.34546E-01 |
| | 2 | -8.27406E-02 | 3.33291E-01 | 1.45221E+00 |
| 2 | 2 | 8.27412E-02 | -3.33292E-01 | -1.45221E+00 |
| | 3 | -8.27412E-02 | 2.58329E+00 | -1.82894E+00 |
| 3 | 3 | 6.84449E-02 | 2.10279E+00 | 1.77884E+00 |
| | 4 | -6.84449E-02 | 1.97209E-01 | 4.12579E-01 |
| 4 | 4 | 6.84545E-02 | -1.97210E-01 | -4.12579E-01 |
| | 5 | -6.84545E-02 | 2.54721E+00 | -2.81211E+00 |
| 5 | 5 | 1.35215E-01 | 3.30521E+00 | 2.99967E+00 |
| | 6 | -1.35215E-01 | -4.55205E-01 | 2.35891E+00 |
| 6 | 6 | 1.35215E-01 | 4.55204E-01 | -2.35891E+00 |
| | 7 | -1.35215E-01 | 2.39480E+00 | -4.05010E-01 |
| 7 | 8 | 1.86671E+00 | -8.27437E-02 | -1.29528E-01 |
| | 1 | -1.86671E+00 | 8.27437E-02 | -2.34544E-01 |
| 8 | 9 | 4.68608E+00 | 1.42767E-02 | 1.27142E-02 |
| | 3 | -4.68608E+00 | -1.42767E-02 | 5.01032E-02 |
| 9 | 10 | 5.85241E+00 | -6.67612E-02 | -1.06188E-01 |
| | 5 | -5.85241E+00 | 6.67612E-02 | -1.87561E-01 |
| 10 | 11 | 2.39479E+00 | 1.35213E-01 | 1.89929E-01 |
| | 7 | -2.39479E+00 | -1.35213E-01 | 4.05010E-01 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° | 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.083 | 1.867 | -0.235 | | |
| 1.100 | 0.083 | 0.767 | 1.214 | | |
| 2.200 | 0.083 | -0.333 | 1.452 | | |

| BARRA N° | 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.083 | -0.333 | 1.452 | | |
| 1.125 | 0.083 | -1.458 | 0.444 | | |
| 2.250 | 0.083 | -2.583 | -1.829 | | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.068 | 2.103 | -1.779 |
| 1.150 | 0.068 | 0.953 | -0.022 |
| 2.300 | 0.068 | -0.197 | 0.413 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.068 | -0.197 | 0.413 |
| 1.175 | 0.068 | -1.372 | -0.509 |
| 2.350 | 0.068 | -2.547 | -2.812 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.135 | 3.305 | -3.000 |
| 1.425 | 0.135 | 1.880 | 0.695 |
| 2.850 | 0.135 | 0.455 | 2.359 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.135 | 0.455 | 2.359 |
| 1.425 | 0.135 | -0.970 | 1.992 |
| 2.850 | 0.135 | -2.395 | -0.405 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.867 | -0.083 | 0.130 |
| 2.200 | 1.867 | -0.083 | -0.053 |
| 4.400 | 1.867 | -0.083 | -0.235 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 4.686 | 0.014 | -0.013 |
| 2.200 | 4.686 | 0.014 | 0.019 |
| 4.400 | 4.686 | 0.014 | 0.050 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 5.852 | -0.067 | 0.106 |
| 2.200 | 5.852 | -0.067 | -0.041 |
| 4.400 | 5.852 | -0.067 | -0.188 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 2.395 | 0.135 | -0.190 |
| 2.200 | 2.395 | 0.135 | 0.108 |
| 4.400 | 2.395 | 0.135 | 0.405 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 2

SOBRECARGA NIEVE 2

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -3.48747E-05 | -9.20282E-06 | -1.01867E-04 |
| 2 | -3.49883E-05 | -1.44515E-04 | 9.89766E-06 |
| 3 | -3.51046E-05 | -2.31023E-05 | 3.62680E-05 |
| 4 | -3.52029E-05 | -2.03398E-05 | 8.29711E-06 |
| 5 | -3.53034E-05 | -2.88522E-05 | -7.89337E-05 |
| 6 | -3.55440E-05 | -3.63194E-04 | -2.79391E-05 |
| 7 | -3.57847E-05 | -1.18063E-05 | 2.08633E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 6.61950E-03 | 1.49337E-01 | -1.03623E-02 |
| 9 | -1.14213E-03 | 3.74887E-01 | 1.01714E-03 |
| 10 | 5.34090E-03 | 4.68193E-01 | -8.49503E-03 |
| 11 | -1.08171E-02 | 1.91584E-01 | 1.51943E-02 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -2.49594E-07 | -1.04308E-07 | 4.09782E-08 |
| 2 | -3.67872E-08 | 1.37836E-07 | 0.00000E+00 |
| 3 | -1.69012E-06 | -1.78814E-07 | 6.65896E-08 |
| 4 | 1.29733E-06 | 0.00000E+00 | -2.60770E-08 |
| 5 | -5.65313E-07 | 2.98023E-08 | -9.40636E-08 |
| 6 | -3.72529E-09 | -1.11759E-07 | 1.49012E-08 |
| 7 | 6.05360E-08 | 1.34110E-07 | 2.23517E-08 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 6.61925E-03 | 1.49337E-01 | 1.87636E-02 |
| | 2 | -6.61925E-03 | 2.66634E-02 | 1.16177E-01 |
| 2 | 2 | 6.61921E-03 | -2.66633E-02 | -1.16177E-01 |
| | 3 | -6.61921E-03 | 2.06663E-01 | -1.46315E-01 |
| 3 | 3 | 5.47539E-03 | 1.68223E-01 | 1.42307E-01 |
| | 4 | -5.47539E-03 | 1.57767E-02 | 3.30063E-02 |
| 4 | 4 | 5.47669E-03 | -1.57767E-02 | -3.30063E-02 |
| | 5 | -5.47669E-03 | 2.03777E-01 | -2.24969E-01 |
| 5 | 5 | 1.08170E-02 | 2.64416E-01 | 2.39974E-01 |
| | 6 | -1.08170E-02 | -3.64164E-02 | 1.88713E-01 |
| 6 | 6 | 1.08170E-02 | 3.64163E-02 | -1.88713E-01 |
| | 7 | -1.08170E-02 | 1.91584E-01 | -3.24008E-02 |
| 7 | 8 | 1.49337E-01 | -6.61950E-03 | -1.03623E-02 |
| | 1 | -1.49337E-01 | 6.61950E-03 | -1.87635E-02 |
| 8 | 9 | 3.74887E-01 | 1.14214E-03 | 1.01714E-03 |
| | 3 | -3.74887E-01 | -1.14214E-03 | 4.00825E-03 |
| 9 | 10 | 4.68193E-01 | -5.34090E-03 | -8.49503E-03 |
| | 5 | -4.68193E-01 | 5.34090E-03 | -1.50049E-02 |
| 10 | 11 | 1.91584E-01 | 1.08171E-02 | 1.51943E-02 |
| | 7 | -1.91584E-01 | -1.08171E-02 | 3.24008E-02 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° | 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.007 | 0.149 | -0.019 | | |
| 1.100 | 0.007 | 0.061 | 0.097 | | |
| 2.200 | 0.007 | -0.027 | 0.116 | | |

| BARRA N° | 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|----------|-------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | 0.007 | -0.027 | 0.116 | | |
| 1.125 | 0.007 | -0.117 | 0.036 | | |
| 2.250 | 0.007 | -0.207 | -0.146 | | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.005 | 0.168 | -0.142 |
| 1.150 | 0.005 | 0.076 | -0.002 |
| 2.300 | 0.005 | -0.016 | 0.033 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.005 | -0.016 | 0.033 |
| 1.175 | 0.005 | -0.110 | -0.041 |
| 2.350 | 0.005 | -0.204 | -0.225 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.011 | 0.264 | -0.240 |
| 1.425 | 0.011 | 0.150 | 0.056 |
| 2.850 | 0.011 | 0.036 | 0.189 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.011 | 0.036 | 0.189 |
| 1.425 | 0.011 | -0.078 | 0.159 |
| 2.850 | 0.011 | -0.192 | -0.032 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.149 | -0.007 | 0.010 |
| 2.200 | 0.149 | -0.007 | -0.004 |
| 4.400 | 0.149 | -0.007 | -0.019 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.375 | 0.001 | -0.001 |
| 2.200 | 0.375 | 0.001 | 0.001 |
| 4.400 | 0.375 | 0.001 | 0.004 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.468 | -0.005 | 0.008 |
| 2.200 | 0.468 | -0.005 | -0.003 |
| 4.400 | 0.468 | -0.005 | -0.015 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.192 | 0.011 | -0.015 |
| 2.200 | 0.192 | 0.011 | 0.009 |
| 4.400 | 0.192 | 0.011 | 0.032 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 3

SOBRECARGA DE USO

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -8.71866E-05 | -2.30070E-05 | -2.54667E-04 |
| 2 | -8.74708E-05 | -3.61288E-04 | 2.47441E-05 |
| 3 | -8.77615E-05 | -5.77557E-05 | 9.06699E-05 |
| 4 | -8.80073E-05 | -5.08495E-05 | 2.07428E-05 |
| 5 | -8.82584E-05 | -7.21306E-05 | -1.97334E-04 |
| 6 | -8.88601E-05 | -9.07986E-04 | -6.98477E-05 |
| 7 | -8.94617E-05 | -2.95157E-05 | 5.21582E-04 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|-------------|--------------|
| 8 | 1.65487E-02 | 3.73342E-01 | -2.59057E-02 |
| 9 | -2.85534E-03 | 9.37217E-01 | 2.54284E-03 |
| 10 | 1.33522E-02 | 1.17048E+00 | -2.12376E-02 |
| 11 | -2.70427E-02 | 4.78959E-01 | 3.79857E-02 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -6.22123E-07 | 8.94070E-08 | 4.32134E-07 |
| 2 | -7.13393E-07 | -1.63913E-07 | 5.96046E-08 |
| 3 | -3.09735E-06 | -1.78814E-07 | -6.23986E-08 |
| 4 | 2.63751E-06 | -5.96046E-08 | -7.45058E-09 |
| 5 | -9.83477E-07 | 3.57628E-07 | -1.49012E-08 |
| 6 | -3.35276E-07 | -4.91738E-07 | 1.49012E-07 |
| 7 | 1.47149E-07 | 2.38419E-07 | -7.45058E-08 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 1.65481E-02 | 3.73342E-01 | 4.69092E-02 |
| | 2 | -1.65481E-02 | 6.66583E-02 | 2.90443E-01 |
| 2 | 2 | 1.65474E-02 | -6.66584E-02 | -2.90442E-01 |
| | 3 | -1.65474E-02 | 5.16658E-01 | -3.65789E-01 |
| 3 | 3 | 1.36890E-02 | 4.20558E-01 | 3.55768E-01 |
| | 4 | -1.36890E-02 | 3.94418E-02 | 8.25157E-02 |
| 4 | 4 | 1.36916E-02 | -3.94419E-02 | -8.25158E-02 |
| | 5 | -1.36916E-02 | 5.09442E-01 | -5.62423E-01 |
| 5 | 5 | 2.70429E-02 | 6.61041E-01 | 5.99935E-01 |
| | 6 | -2.70429E-02 | -9.10413E-02 | 4.71782E-01 |
| 6 | 6 | 2.70425E-02 | 9.10408E-02 | -4.71782E-01 |
| | 7 | -2.70425E-02 | 4.78959E-01 | -8.10021E-02 |
| 7 | 8 | 3.73342E-01 | -1.65488E-02 | -2.59057E-02 |
| | 1 | -3.73342E-01 | 1.65488E-02 | -4.69088E-02 |
| 8 | 9 | 9.37217E-01 | 2.85534E-03 | 2.54284E-03 |
| | 3 | -9.37217E-01 | -2.85534E-03 | 1.00206E-02 |
| 9 | 10 | 1.17048E+00 | -1.33522E-02 | -2.12376E-02 |
| | 5 | -1.17048E+00 | 1.33522E-02 | -3.75123E-02 |
| 10 | 11 | 4.78959E-01 | 2.70427E-02 | 3.79857E-02 |
| | 7 | -4.78959E-01 | -2.70427E-02 | 8.10020E-02 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA N° 1 DE NUDOS N° 1 Y N° 2 | | | | |
|---------------------------------|-------|----------|---------|--|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | |
| 0.000 | 0.017 | 0.373 | -0.047 | |
| 1.100 | 0.017 | 0.153 | 0.243 | |
| 2.200 | 0.017 | -0.067 | 0.290 | |

| BARRA N° 2 DE NUDOS N° 2 Y N° 3 | | | | |
|---------------------------------|-------|----------|---------|--|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | |
| 0.000 | 0.017 | -0.067 | 0.290 | |
| 1.125 | 0.017 | -0.292 | 0.089 | |
| 2.250 | 0.017 | -0.517 | -0.366 | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.014 | 0.421 | -0.356 |
| 1.150 | 0.014 | 0.191 | -0.004 |
| 2.300 | 0.014 | -0.039 | 0.083 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.014 | -0.039 | 0.083 |
| 1.175 | 0.014 | -0.274 | -0.102 |
| 2.350 | 0.014 | -0.509 | -0.562 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.027 | 0.661 | -0.600 |
| 1.425 | 0.027 | 0.376 | 0.139 |
| 2.850 | 0.027 | 0.091 | 0.472 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.027 | 0.091 | 0.472 |
| 1.425 | 0.027 | -0.194 | 0.398 |
| 2.850 | 0.027 | -0.479 | -0.081 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.373 | -0.017 | 0.026 |
| 2.200 | 0.373 | -0.017 | -0.011 |
| 4.400 | 0.373 | -0.017 | -0.047 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.937 | 0.003 | -0.003 |
| 2.200 | 0.937 | 0.003 | 0.004 |
| 4.400 | 0.937 | 0.003 | 0.010 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 1.170 | -0.013 | 0.021 |
| 2.200 | 1.170 | -0.013 | -0.008 |
| 4.400 | 1.170 | -0.013 | -0.038 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.479 | 0.027 | -0.038 |
| 2.200 | 0.479 | 0.027 | 0.022 |
| 4.400 | 0.479 | 0.027 | 0.081 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 4

VIENTO DERECHA 2

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 4.94909E-06 | 1.79883E-05 | -4.75954E-06 |
| 2 | 4.94666E-06 | 7.52563E-06 | -4.39852E-06 |
| 3 | 4.94418E-06 | 9.64199E-08 | -1.83548E-06 |
| 4 | 4.94206E-06 | -9.51213E-07 | 4.45375E-07 |
| 5 | 4.93989E-06 | -6.73187E-08 | -1.93298E-07 |
| 6 | 4.93983E-06 | -3.14096E-06 | -1.77149E-06 |
| 7 | 4.93977E-06 | -9.06953E-06 | -2.19675E-06 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 8 | 1.41151E-04 | -5.84502E-01 | -1.14247E-04 |
| 9 | -2.31606E-05 | -1.56463E-03 | 1.26642E-04 |
| 10 | -1.15393E-04 | 1.09240E-03 | 2.61835E-04 |
| 11 | -2.72663E-06 | 2.94574E-01 | 9.65939E-05 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 6.00994E-09 | -1.19326E-08 | -8.09086E-09 |
| 2 | 7.41566E-08 | 8.78936E-09 | -7.21775E-09 |
| 3 | 1.83545E-07 | 2.44472E-09 | 7.63976E-11 |
| 4 | -1.60595E-07 | -1.74623E-10 | -4.07454E-10 |
| 5 | 6.39411E-08 | 6.98492E-10 | -3.49246E-10 |
| 6 | -9.09495E-13 | -4.36557E-10 | -3.72529E-09 |
| 7 | 6.00267E-10 | 6.09580E-08 | -1.48430E-09 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 1.41132E-04 | 6.98465E-04 | 5.06753E-04 |
| | 2 | -1.41132E-04 | -6.98465E-04 | 1.02987E-03 |
| 2 | 2 | 1.41206E-04 | 6.98474E-04 | -1.02988E-03 |
| | 3 | -1.41206E-04 | -6.98474E-04 | 2.60144E-03 |
| 3 | 3 | 1.18228E-04 | -8.66156E-04 | -2.57671E-03 |
| | 4 | -1.18228E-04 | 8.66156E-04 | 5.84550E-04 |
| 4 | 4 | 1.18068E-04 | -8.66156E-04 | -5.84550E-04 |
| | 5 | -1.18068E-04 | 8.66156E-04 | -1.45092E-03 |
| 5 | 5 | 2.73892E-06 | 2.26243E-04 | 1.20502E-03 |
| | 6 | -2.73892E-06 | -2.26243E-04 | -5.60229E-04 |
| 6 | 6 | 2.73892E-06 | 2.26243E-04 | 5.60226E-04 |
| | 7 | -2.73892E-06 | -2.26243E-04 | 8.45669E-05 |
| 7 | 8 | -5.84502E-01 | -1.41151E-04 | -1.14247E-04 |
| | 1 | -6.98477E-04 | 1.41125E-04 | -5.06761E-04 |
| 8 | 9 | -1.56463E-03 | 2.31606E-05 | 1.26642E-04 |
| | 3 | 1.56463E-03 | -2.31606E-05 | -2.47349E-05 |
| 9 | 10 | 1.09240E-03 | 1.15393E-04 | 2.61835E-04 |
| | 5 | -1.09240E-03 | -1.15393E-04 | 2.45894E-04 |
| 10 | 11 | 2.94574E-01 | 2.72663E-06 | 9.65939E-05 |
| | 7 | 2.26304E-04 | -2.73952E-06 | -8.45684E-05 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | N° | 1 | DE NUDOS | N° | 1 | Y | N° | 2 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | 0.000 | | 0.001 | | -0.001 | |
| 1.100 | | | 0.000 | | 0.001 | | 0.000 | |
| 2.200 | | | 0.000 | | 0.001 | | 0.001 | |

| BARRA | N° | 2 | DE NUDOS | N° | 2 | Y | N° | 3 |
|-------|----|---|----------|----|----------|---|---------|---|
| X | | | AXIL | | CORTANTE | | FLECTOR | |
| 0.000 | | | 0.000 | | 0.001 | | 0.001 | |
| 1.125 | | | 0.000 | | 0.001 | | 0.002 | |
| 2.250 | | | 0.000 | | 0.001 | | 0.003 | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.003 |
| 1.150 | 0.000 | -0.001 | 0.002 |
| 2.300 | 0.000 | -0.001 | 0.001 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.001 |
| 1.175 | 0.000 | -0.001 | -0.000 |
| 2.350 | 0.000 | -0.001 | -0.001 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 |
| 1.425 | 0.000 | 0.000 | -0.001 |
| 2.850 | 0.000 | 0.000 | -0.001 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 |
| 1.425 | 0.000 | 0.000 | -0.000 |
| 2.850 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.585 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | -0.292 | -0.000 | -0.000 |
| 4.400 | 0.001 | -0.000 | -0.001 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | -0.002 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | -0.002 | 0.000 | -0.000 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.001 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | 0.001 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 0.295 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | 0.147 | 0.000 | -0.000 |
| 4.400 | -0.000 | 0.000 | -0.000 |

RESULTADOS DE LA HIPOTESIS N° 5

VIENTO IZQUIERDA 2

DESPLAZAMIENTOS

| NUDO | u | v | Giro |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | -4.51178E-06 | -9.06016E-06 | 2.56662E-06 |
| 2 | -4.51128E-06 | -3.57727E-06 | 2.22634E-06 |
| 3 | -4.51077E-06 | -7.11040E-08 | 6.89967E-07 |
| 4 | -4.51162E-06 | -2.42082E-07 | -4.09691E-07 |
| 5 | -4.51249E-06 | 7.22232E-08 | 1.12499E-06 |
| 6 | -4.51470E-06 | 7.11882E-06 | 3.48322E-06 |
| 7 | -4.51691E-06 | 1.80069E-05 | 3.82079E-06 |
| 8 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 9 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 10 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |
| 11 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 | 0.00000E+00 |

REACCIONES EN APOYOS

| NUDO | Rx | Ry | Mz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 8 | -2.89984E-05 | 2.94422E-01 | -4.20323E-05 |
| 9 | 7.64963E-05 | 1.15382E-03 | -1.96744E-04 |
| 10 | 5.20782E-05 | -1.17199E-03 | -1.60963E-04 |
| 11 | -9.93847E-05 | -5.84803E-01 | 6.11095E-05 |

FUERZAS EN NUDOS LIBRES

| NUDO | Rx | Ry | Rz |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1.70858E-08 | -2.58733E-08 | -1.74623E-10 |
| 2 | -2.88364E-08 | -1.13505E-09 | 1.39698E-09 |
| 3 | -2.62960E-07 | -1.39698E-09 | 2.03727E-10 |
| 4 | 1.60580E-07 | 6.98492E-10 | 8.73115E-10 |
| 5 | -9.99353E-09 | -1.28057E-09 | 1.33150E-09 |
| 6 | -2.04745E-08 | 4.94765E-09 | 1.27475E-08 |
| 7 | -8.36008E-09 | -1.58732E-07 | 7.45058E-09 |

FUERZAS DE NUDO SOBRE BARRA

| BARRA | NUDO | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | -2.89942E-05 | -3.78352E-04 | -1.69654E-04 |
| | 2 | 2.89942E-05 | 3.78352E-04 | -6.62720E-04 |
| 2 | 2 | -2.90230E-05 | -3.78353E-04 | 6.62721E-04 |
| | 3 | 2.90230E-05 | 3.78353E-04 | -1.51401E-03 |
| 3 | 3 | 4.72104E-05 | 7.75471E-04 | 1.65385E-03 |
| | 4 | -4.72104E-05 | -7.75471E-04 | 1.29728E-04 |
| 4 | 4 | 4.73709E-05 | 7.75471E-04 | -1.29727E-04 |
| | 5 | -4.73709E-05 | -7.75471E-04 | 1.95209E-03 |
| 5 | 5 | 9.94391E-05 | -3.96515E-04 | -1.88390E-03 |
| | 6 | -9.94391E-05 | 3.96515E-04 | 7.53835E-04 |
| 6 | 6 | 9.94187E-05 | -3.96510E-04 | -7.53822E-04 |
| | 7 | -9.94187E-05 | 3.96510E-04 | -3.76232E-04 |
| 7 | 8 | 2.94422E-01 | 2.89984E-05 | -4.20323E-05 |
| | 1 | 3.78326E-04 | -2.90113E-05 | 1.69653E-04 |
| 8 | 9 | 1.15382E-03 | -7.64963E-05 | -1.96744E-04 |
| | 3 | -1.15382E-03 | 7.64963E-05 | -1.39840E-04 |
| 9 | 10 | -1.17198E-03 | -5.20782E-05 | -1.60963E-04 |
| | 5 | 1.17198E-03 | 5.20782E-05 | -6.81815E-05 |
| 10 | 11 | -5.84803E-01 | 9.93847E-05 | 6.11095E-05 |
| | 7 | -3.96669E-04 | -9.94103E-05 | 3.76240E-04 |

LEYES DE ESFUERZOS EN LAS BARRAS

| BARRA | N° 1 | DE NUDOS | N° 1 | Y | N° 2 |
|-------|--------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | -0.000 | -0.000 | 0.000 | | |
| 1.100 | -0.000 | -0.000 | -0.000 | | |
| 2.200 | -0.000 | -0.000 | -0.001 | | |

| BARRA | N° 2 | DE NUDOS | N° 2 | Y | N° 3 |
|-------|--------|----------|---------|---|------|
| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | | |
| 0.000 | -0.000 | -0.000 | -0.001 | | |
| 1.125 | -0.000 | -0.000 | -0.001 | | |
| 2.250 | -0.000 | -0.000 | -0.002 | | |

BARRA N° 3 DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.001 | -0.002 |
| 1.150 | 0.000 | 0.001 | -0.001 |
| 2.300 | 0.000 | 0.001 | 0.000 |

BARRA N° 4 DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 |
| 1.175 | 0.000 | 0.001 | 0.001 |
| 2.350 | 0.000 | 0.001 | 0.002 |

BARRA N° 5 DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.000 | 0.002 |
| 1.425 | 0.000 | -0.000 | 0.001 |
| 2.850 | 0.000 | -0.000 | 0.001 |

BARRA N° 6 DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.000 | -0.000 | 0.001 |
| 1.425 | 0.000 | -0.000 | 0.000 |
| 2.850 | 0.000 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 7 DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | 0.294 | 0.000 | 0.000 |
| 2.200 | 0.147 | 0.000 | 0.000 |
| 4.400 | -0.000 | 0.000 | 0.000 |

BARRA N° 8 DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|-------|----------|---------|
| 0.000 | 0.001 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | 0.001 | -0.000 | 0.000 |
| 4.400 | 0.001 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 9 DE NUDOS N° 10 Y N° 5

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.001 | -0.000 | 0.000 |
| 2.200 | -0.001 | -0.000 | 0.000 |
| 4.400 | -0.001 | -0.000 | -0.000 |

BARRA N° 10 DE NUDOS N° 11 Y N° 7

| X | AXIL | CORTANTE | FLECTOR |
|-------|--------|----------|---------|
| 0.000 | -0.585 | 0.000 | -0.000 |
| 2.200 | -0.292 | 0.000 | 0.000 |
| 4.400 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

COMBINACION DE CASOS DE CARGA

ESFUERZOS MAYORADOS

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR = 5

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CARGAS PERMANENTES 2
CASO DE CARGA Nº 2 = SOBRECARGA NIEVE 2
CASO DE CARGA Nº 3 = SOBRECARGA DE USO
CASO DE CARGA Nº 4 = VIENTO DERECHA 2
CASO DE CARGA Nº 5 = VIENTO IZQUIERDA 2

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA = 9

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2

COMBINACION C :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3

COMBINACION D :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 4

COMBINACION E :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 5

COMBINACION F :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 4

COMBINACION G :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 5

COMBINACION H :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 4

COMBINACION I :

1.33 x CASO DE CARGA N° 1
 1.50 x CASO DE CARGA N° 2
 1.50 x CASO DE CARGA N° 3
 1.50 x CASO DE CARGA N° 5

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.110 | 2.482 | -0.312 | E |
| | MIN | 0.145 | 3.268 | -0.411 | H |
| 1.100 | MAX | 0.145 | 1.343 | 2.125 | H |
| | MIN | 0.110 | 1.019 | 1.614 | E |
| 2.200 | MAX | 0.145 | -0.582 | 2.543 | H |
| | MIN | 0.110 | -0.444 | 1.930 | E |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
 EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.145 | 3.268 | -0.411 | H |
| | MIN | 0.110 | 2.482 | -0.312 | E |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|-------|---|
| 1.100 | MAX | 0.145 | 1.343 | 2.125 | H |
| | MIN | 0.110 | 1.019 | 1.614 | E |
| 2.200 | MAX | 0.110 | -0.442 | 1.933 | D |
| | MIN | 0.145 | -0.584 | 2.540 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 1 ,DE NUDOS N° 1 Y N° 2

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.145 | 3.268 | -0.411 | H |
| | MIN | 0.110 | 2.482 | -0.312 | E |
| 1.100 | MAX | 0.145 | 1.343 | 2.125 | H |
| | MIN | 0.110 | 1.019 | 1.614 | E |
| 2.200 | MAX | 0.145 | -0.582 | 2.543 | H |
| | MIN | 0.110 | -0.444 | 1.930 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.145 | -0.582 | 2.543 | H |
| | MIN | 0.110 | -0.444 | 1.930 | E |
| 1.125 | MAX | 0.145 | -2.551 | 0.781 | H |
| | MIN | 0.110 | -1.940 | 0.589 | E |
| 2.250 | MAX | 0.110 | -3.435 | -2.429 | D |
| | MIN | 0.145 | -4.521 | -3.203 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.110 | -0.442 | 1.933 | D |
| | MIN | 0.145 | -0.584 | 2.540 | I |
| 1.125 | MAX | 0.110 | -1.938 | 0.594 | D |
| | MIN | 0.145 | -2.553 | 0.776 | I |
| 2.250 | MAX | 0.110 | -3.435 | -2.429 | D |
| | MIN | 0.145 | -4.521 | -3.203 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 2 ,DE NUDOS N° 2 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.145 | -0.582 | 2.543 | H |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|--------|---|
| | MIN | 0.110 | -0.444 | 1.930 | E |
| 1.125 | MAX | 0.145 | -2.551 | 0.781 | H |
| | MIN | 0.110 | -1.940 | 0.589 | E |
| 2.250 | MAX | 0.145 | -4.520 | -3.197 | H |
| | MIN | 0.110 | -3.436 | -2.435 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.091 | 2.795 | -2.362 | D |
| | MIN | 0.120 | 3.681 | -3.115 | I |
| 1.150 | MAX | 0.091 | 1.266 | -0.027 | D |
| | MIN | 0.120 | 1.669 | -0.039 | I |
| 2.300 | MAX | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |
| | MIN | 0.091 | -0.262 | 0.549 | A |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.120 | 3.681 | -3.115 | I |
| | MIN | 0.091 | 2.795 | -2.362 | D |
| 1.150 | MAX | 0.120 | 1.669 | -0.039 | I |
| | MIN | 0.091 | 1.266 | -0.027 | D |
| 2.300 | MAX | 0.091 | -0.261 | 0.549 | E |
| | MIN | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 3 ,DE NUDOS N° 3 Y N° 4

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.120 | 3.679 | -3.109 | H |
| | MIN | 0.091 | 2.797 | -2.366 | A |
| 1.150 | MAX | 0.120 | 1.666 | -0.036 | H |
| | MIN | 0.091 | 1.267 | -0.029 | A |
| 2.300 | MAX | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |
| | MIN | 0.091 | -0.262 | 0.549 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|---|--|------|----------|---------|-------|
|---|--|------|----------|---------|-------|

| | | | | | |
|-------|-----|-------|--------|--------|---|
| 0.000 | MAX | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |
| | MIN | 0.091 | -0.262 | 0.549 | A |
| 1.175 | MAX | 0.091 | -1.824 | -0.676 | E |
| | MIN | 0.120 | -2.403 | -0.892 | H |
| 2.350 | MAX | 0.091 | -3.387 | -3.737 | E |
| | MIN | 0.120 | -4.459 | -4.923 | H |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.091 | -0.261 | 0.549 | E |
| | MIN | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |
| 1.175 | MAX | 0.091 | -1.824 | -0.676 | E |
| | MIN | 0.120 | -2.403 | -0.892 | H |
| 2.350 | MAX | 0.091 | -3.387 | -3.737 | E |
| | MIN | 0.120 | -4.459 | -4.923 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 4 ,DE NUDOS N° 4 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.120 | -0.346 | 0.723 | H |
| | MIN | 0.091 | -0.262 | 0.549 | A |
| 1.175 | MAX | 0.120 | -2.403 | -0.892 | H |
| | MIN | 0.091 | -1.825 | -0.678 | A |
| 2.350 | MAX | 0.120 | -4.459 | -4.923 | H |
| | MIN | 0.091 | -3.388 | -3.740 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.180 | 4.395 | -3.987 | E |
| | MIN | 0.237 | 5.784 | -5.251 | H |
| 1.425 | MAX | 0.237 | 3.290 | 1.218 | I |
| | MIN | 0.180 | 2.501 | 0.923 | D |
| 2.850 | MAX | 0.237 | 0.796 | 4.129 | I |
| | MIN | 0.180 | 0.606 | 3.137 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|---|--|------|----------|---------|-------|
|---|--|------|----------|---------|-------|

Min max

| | | | | | |
|-------|-----|-------|-------|--------|---|
| 0.000 | MAX | 0.237 | 5.784 | -5.251 | H |
| | MIN | 0.180 | 4.395 | -3.987 | E |
| 1.425 | MAX | 0.237 | 3.291 | 1.215 | H |
| | MIN | 0.180 | 2.500 | 0.926 | E |
| 2.850 | MAX | 0.237 | 0.797 | 4.127 | H |
| | MIN | 0.180 | 0.605 | 3.138 | E |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 5 ,DE NUDOS N° 5 Y N° 6

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.237 | 5.784 | -5.247 | I |
| | MIN | 0.180 | 4.396 | -3.990 | A |
| 1.425 | MAX | 0.237 | 3.290 | 1.218 | I |
| | MIN | 0.180 | 2.501 | 0.924 | A |
| 2.850 | MAX | 0.237 | 0.796 | 4.129 | I |
| | MIN | 0.180 | 0.605 | 3.137 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.237 | 0.796 | 4.129 | I |
| | MIN | 0.180 | 0.606 | 3.137 | D |
| 1.425 | MAX | 0.237 | -1.698 | 3.487 | I |
| | MIN | 0.180 | -1.289 | 2.649 | D |
| 2.850 | MAX | 0.180 | -3.185 | -0.539 | D |
| | MIN | 0.237 | -4.191 | -0.709 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.237 | 0.797 | 4.127 | H |
| | MIN | 0.180 | 0.605 | 3.138 | E |
| 1.425 | MAX | 0.180 | -1.289 | 2.649 | D |
| | MIN | 0.237 | -1.698 | 3.487 | I |
| 2.850 | MAX | 0.180 | -3.185 | -0.539 | D |
| | MIN | 0.237 | -4.191 | -0.709 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 6 ,DE NUDOS N° 6 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 0.237 | 0.796 | 4.129 | I |
| | MIN | 0.180 | 0.605 | 3.137 | A |
| 1.425 | MAX | 0.237 | -1.698 | 3.487 | I |
| | MIN | 0.180 | -1.290 | 2.650 | A |
| 2.850 | MAX | 0.237 | -4.191 | -0.709 | I |
| | MIN | 0.180 | -3.185 | -0.539 | A |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.390 | -0.145 | 0.227 | H |
| | MIN | 2.483 | -0.110 | 0.172 | A |
| 2.200 | MAX | 2.703 | -0.110 | -0.070 | E |
| | MIN | 2.829 | -0.145 | -0.092 | H |
| 4.400 | MAX | 2.482 | -0.110 | -0.312 | E |
| | MIN | 3.268 | -0.145 | -0.411 | H |

PILORES
↓

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 2.924 | -0.110 | 0.172 | E |
| | MIN | 2.390 | -0.145 | 0.227 | H |
| 2.200 | MAX | 2.703 | -0.110 | -0.070 | E |
| | MIN | 2.829 | -0.145 | -0.092 | H |
| 4.400 | MAX | 2.482 | -0.110 | -0.312 | E |
| | MIN | 3.268 | -0.145 | -0.411 | H |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 7 ,DE NUDOS N° 8 Y N° 1

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 3.708 | -0.145 | 0.227 | I |
| | MIN | 1.606 | -0.110 | 0.172 | D |
| 2.200 | MAX | 3.487 | -0.145 | -0.092 | I |
| | MIN | 2.045 | -0.110 | -0.070 | D |
| 4.400 | MAX | 3.268 | -0.145 | -0.411 | H |
| | MIN | 2.482 | -0.110 | -0.312 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 6.234 | 0.019 | -0.017 | E |
| | MIN | 8.198 | 0.025 | -0.022 | H |
| 2.200 | MAX | 8.202 | 0.025 | 0.033 | I |
| | MIN | 6.230 | 0.019 | 0.025 | D |
| 4.400 | MAX | 8.201 | 0.025 | 0.088 | C |
| | MIN | 6.234 | 0.019 | 0.066 | E |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 8.198 | 0.025 | -0.022 | H |
| | MIN | 6.234 | 0.019 | -0.017 | E |
| 2.200 | MAX | 8.198 | 0.025 | 0.033 | H |
| | MIN | 6.234 | 0.019 | 0.025 | E |
| 4.400 | MAX | 8.198 | 0.025 | 0.088 | H |
| | MIN | 6.234 | 0.019 | 0.066 | E |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 8 ,DE NUDOS N° 9 Y N° 3

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 8.202 | 0.025 | -0.022 | I |
| | MIN | 6.230 | 0.019 | -0.017 | D |
| 2.200 | MAX | 8.202 | 0.025 | 0.033 | I |
| | MIN | 6.230 | 0.019 | 0.025 | D |
| 4.400 | MAX | 8.202 | 0.025 | 0.087 | I |
| | MIN | 6.230 | 0.019 | 0.067 | D |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 10.240 | -0.117 | 0.186 | I |
| | MIN | 7.785 | -0.089 | 0.141 | D |
| 2.200 | MAX | 7.782 | -0.089 | -0.054 | E |
| | MIN | 10.243 | -0.117 | -0.071 | H |
| 4.400 | MAX | 7.785 | -0.089 | -0.249 | D |
| | MIN | 10.240 | -0.117 | -0.328 | I |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES

EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 7.785 | -0.089 | 0.141 | D |
| | MIN | 10.240 | -0.117 | 0.186 | I |
| 2.200 | MAX | 7.785 | -0.089 | -0.054 | D |
| | MIN | 10.240 | -0.117 | -0.071 | I |
| 4.400 | MAX | 7.785 | -0.089 | -0.249 | D |
| | MIN | 10.240 | -0.117 | -0.328 | I |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N° 9 ,DE NUDOS N°10 Y N° 5

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|--------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 10.243 | -0.117 | 0.185 | H |
| | MIN | 7.782 | -0.089 | 0.141 | E |
| 2.200 | MAX | 10.243 | -0.117 | -0.071 | H |
| | MIN | 7.782 | -0.089 | -0.054 | E |
| 4.400 | MAX | 10.243 | -0.117 | -0.328 | H |
| | MIN | 7.782 | -0.089 | -0.250 | E |

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N°10 ,DE NUDOS N°11 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 3.185 | 0.180 | -0.253 | A |
| | MIN | 4.633 | 0.237 | -0.333 | H |
| 2.200 | MAX | 3.753 | 0.237 | 0.188 | I |
| | MIN | 3.406 | 0.180 | 0.143 | D |
| 4.400 | MAX | 4.191 | 0.237 | 0.709 | I |
| | MIN | 3.185 | 0.180 | 0.539 | D |

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N°10 ,DE NUDOS N°11 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 3.314 | 0.237 | -0.332 | I |
| | MIN | 3.185 | 0.180 | -0.253 | A |
| 2.200 | MAX | 3.753 | 0.237 | 0.188 | I |
| | MIN | 3.185 | 0.180 | 0.143 | A |
| 4.400 | MAX | 4.191 | 0.237 | 0.709 | I |
| | MIN | 3.185 | 0.180 | 0.539 | A |

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA N°10 ,DE NUDOS N°11 Y N° 7

| X | | AXIL | CORTANTE | FLECTOR | COMB. |
|-------|-----|-------|----------|---------|-------|
| 0.000 | MAX | 4.633 | 0.237 | -0.333 | H |
| | MIN | 2.308 | 0.180 | -0.253 | E |
| 2.200 | MAX | 4.412 | 0.237 | 0.188 | H |
| | MIN | 2.747 | 0.180 | 0.143 | E |
| 4.400 | MAX | 4.191 | 0.237 | 0.709 | I |
| | MIN | 3.185 | 0.180 | 0.539 | D |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1.500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

DIMENSIONAMIENTO DE PILARES (PARTIC. CENTRAL)

Para HEB-120: $A = 34 \text{ cm}^2$ $W_x = 144 \text{ cm}^3$ $i_j = 3.06$; $L = 4.40$

Los esfuerzos pedimos son:

① $N^* = 24.030 \text{ tn}$; $Q^* = 0.22 \text{ tn}$; $M^* = 0.613 \text{ tn} \cdot \text{m}$

② $N^* = 9.683 \text{ tn}$; $Q^* = 0.438 \text{ tn}$; $M^* = 1.317 \text{ tn} \cdot \text{m}$

$$\lambda = \frac{440}{3.06} = 144 \Rightarrow \beta = 3.67.$$

$$\sigma_{①} = \frac{24030}{34} \times 3.67 + \frac{61300}{144} = 707 \times 3.67 + 426 > 2600 \text{ kg/cm}^2.$$

$$\sigma_{②} = \frac{9.683}{34} \times 3.67 + \frac{131700}{144} = 285 \times 3.67 + 914 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2 \text{ Valido}$$

Barras 8 y 9. Entamos con HEB-140: $A = 43 \text{ cm}^2$; $J_x = 1509 \text{ cm}^4$; $W_x = 216 \text{ cm}^3$

$$i_j = 3.58 \cdot \lambda = \frac{440}{3.58} = 123 \Rightarrow \beta = 2.79$$

$$\sigma_{①} = \frac{24030}{43} \times 2.79 + \frac{61300}{216} = 559 \times 2.79 + 284 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2.$$

Valido; Parte central coloca HEB-140 barras 8 y 9

HEB-120 barras 7 y 10

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS (PARTIC. CENTRAL)

a) Zapatas centrales $1.40 \times 1.40 \times 0.90$; $N_z = 3.92 \text{ tn}$

$$N_{T_z}^* = 27.95 \text{ tn}; Q^* = 0.22 \text{ tn}; M^* = 0.613$$

$$e_x = \frac{0.613 + 0.22 \times 0.90}{27.95} = 0.028; \left. \begin{array}{l} e_x/a = 0.02 \\ e_y/b = 0 \end{array} \right\} \lambda = 0.95$$

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{27.950}{140 \times 140} \times \frac{1}{0.95} = 1.50 \approx \sigma_{\text{adm.}}$$

Coloca zapatas de 1.50×1.50 en pilas centrales

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

b) Zapatas laterales: $1.20 \times 1.20 \times 0.80$; $N_E = 2.88 \text{ tn}$

$$N_T^* = 12.56 \text{ tn}; Q^* = 0.438 \text{ tn}; M^* = 1.317 \text{ tn} \cdot \text{m}$$

$$e_x = \frac{1.317 + 0.438 \times 0.80}{12.56} = 0.13; \quad \left. \begin{array}{l} e_x/a = 0.11 \\ e_y/s = 0 \end{array} \right\} \lambda = 0.75$$

$$\sigma_{\max} = \frac{12560}{120 \times 120} \times \frac{1}{0.75} = 1.16 \leq 1.50 \text{ kg/cm}^2 \text{ Valido.}$$

Colo zapatas de $1.20 \times 1.20 \times 0.80$ en los extremos del pilar

DIMENSIONAMIENTO DE PIVOTES (PÓRTICOS LATERALES)

Para HEB-120; $A = 34 \text{ cm}^2$; $W_x = 144 \text{ cm}^3$; $i_y = 3.06$; $l = 4.40$

$$N^* = 10.24 \text{ tn}; Q^* = 0.117 \text{ tn}; M^* = 0.328 \text{ tn} \cdot \text{m}$$

$$\lambda = \frac{440}{3.06} = 144 \Rightarrow \beta = 3.67$$

$$\sigma = \frac{10240}{34} \times 3.67 + \frac{32800}{144} = 302 \times 3.67 + 228 = 1338 \leq 2.600 \text{ kg/cm}^2$$

También para HEB-100; $A = 26 \text{ cm}^2$; $W_x = 90$; $i_y = 5.03$

$$\lambda = \frac{440}{5.03} = 87.4 \Rightarrow \beta = 5.21$$

$$\sigma = \frac{10240}{26} \times 5.21 + \frac{32800}{90} = 2053 + 365 \leq 2.600 \text{ kg/cm}^2 \text{ Valido}$$

Colo todas las pilas HEB-100.

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS (PÓRTICOS LATERALES)

Zapatas $1.00 \times 1.00 \times 0.80$; $N_E = 2 \text{ tn}$

$$N_T^* = 12.24 \text{ tn}; Q^* = 0.117 \text{ tn}; M^* = 0.328 \text{ tn} \cdot \text{m}$$

$$e_x = \frac{0.328 + 0.117 \times 0.80}{12.24} = 0.034; \quad \left. \begin{array}{l} e_x/a = 0.03 \\ e_y/s = 0 \end{array} \right\} \lambda = 0.90$$

$$\sigma_{\max} = \frac{12.24}{100 \times 100} \times \frac{1}{0.90} = 1.36 \leq 1.50 \text{ kg/cm}^2 \text{ Valido}$$

Colo zapatas de $1.00 \times 1.00 \times 0.80$

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEJO N° 2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ESTACIÓN DE SERVICIO

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Dimensionamiento de los cables por caída de tensión e intensidad admisible

La alimentación a la estación de servicio es de las siguientes características:

Clase alterna trifásica.

Tensión entre fases 400 V.

Tensión entre fases y neutro 230 V.

Frecuencia 50 Hz.

Los coeficientes de caída de tensión son:

Alumbrado K = 3%

Fuerza K = 5%

Factores de potencia:

Lámparas incandescentes 1,0.

Lámparas de descarga 1,8.

Motores 1,25.

Intensidad admisible de los cables
con recorrido por áreas peligrosas 0,8.

Simultaneidad para enchufes y T.C. 0,6.

Cos ϕ 0,8.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Cálculos de caída de tensión

Se determinan las caídas de tensión según las siguientes fórmulas:

- Para líneas trifásicas:

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times L \times I \times \cos \phi}{K \times S}$$

L = Longitud en metros.

I = Intensidad de línea en Amperios.

K = Coeficiente de conductividad del cobre: K = 56.

$\cos \phi = 0,8$.

- Para líneas monofásicas:

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times L \times I \times \cos \phi}{K \times S}$$

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

DERIVACIÓN INDIVIDUAL (Acometida)

=====

Potencia prevista:

| | |
|--------------------|-----------|
| - Fuerza | 26.670 W. |
| - Alumbrado | 14.208 W. |
| - Otros usos | 43.110 W. |
| | ----- |
| Total | 83.988 W. |

Desde el cuadro general de distribución hasta el edificio de la estación de servicio se tenderá un conductor de 4 x 70 mm² la caída de tensión será:

$$L = 90 \text{ m.}$$

$$S = 4 \times 70 \text{ mm}^2 \quad \text{Tipo RV - 1.000 V (3F + N)}$$

Potencia de cálculo:

$$P = 26.670 \times 1,25 + 14.208 \times 1,8 + 43.110 = 102.022 \text{ W.}$$

$$I(\text{max}) = \frac{102.022}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 184,29 \text{ A.}$$

$$I(\text{uso}) = \frac{102.022 \times 0,6}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 110,57 \text{ A.}$$

La sección de 70 mm² soporta una intensidad sin calentamiento de:

$$I(70 \text{ mm}^2) = 280 \times 0,8 = 224 \text{ A.}$$

Por tanto, la acometida se realizará con cable de 70 mm² de cobre.

El cable de acometida irá protegido con interruptor automático magnetotérmico regulable de 150 A. a 250 A., bajo tubo protector de 100 mm. enterrado, y la caída de tensión será:

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 90 \times 110,57 \times 0,8}{56 \times 70} = 3,57 \text{ V.} = 0,89 \%$$

Inferior al 1%, por lo que consideramos admisible la caída de tensión total.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

TIENDA (230 V.)

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

EDIFICIO. Alumbrado tienda (A1), mostrador (A3), oficina,
pasillo e instalaciones (A5) y emergencias (E1).

a) Cálculo de la línea:

L(media)= 20 ml CIRCUITOS A1, A3, A5 y E1.

Se instalan tres circuitos y uno de emergencias:

| | |
|---|--------|
| Circuito A1. Alumbrado tienda: | 624 W. |
| Circuito A3. Alumbrado mostrador: | 280 W. |
| Circuito A5. Alumbrado instalaciones y oficina: | 248 W. |
| Circuito E1. Emergencias: | 100 W. |

Cable de 3 (1 x 1,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito máxima, el más desfavorable: 624 W.

Potencia de cálculo: P = 624 x 1,8 = 1.123 W.

$$I = \frac{1.123}{230} = 4,88 \text{ A.}$$

$$I (1,5 \text{ mm}^2) = 15 \times 0,8 \times 1 = 12 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 20 \times 4,88 \times 0,8}{56 \times 1,5} = 1,86 \text{ V.} = 0,81 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 10 A.

b) Protección general:

$$P = 624 + 280 + 248 + 100 = 1.252 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{1.252}{230} = 5,44 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 8,71 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial bipolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Alumbrado tienda (A2), aseo caballeros (A4), aseo señoras (A6) y emergencias (E2).

a) Cálculo de la línea:

L(media)= 20 ml CIRCUITOS A2, A4, A6 y E2.

Se instalan tres circuitos y uno de emergencias:

Circuito A2. Alumbrado tienda: 420 W.

Circuito A4. Alumbrado aseos caballeros y pasillo: 688 W.

Circuito A6. Alumbrado aseo señoras: 588 W.

Circuito E2. Emergencias: 100 W.

Cable de 3 (1 x 1,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito máxima, el más desfavorable: 636 W.

Potencia de cálculo: $P = 688 \times 1,8 = 1.238 \text{ W.}$

$$I = \frac{1.238}{230} = 5,38 \text{ A.}$$

$$I (1,5 \text{ mm}^2) = 15 \times 0,8 \times 1 = 12 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 20 \times 5,38 \times 0,8}{56 \times 1,5} = 2,05 \text{ V.} = 0,89 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 10 A.

b) Protección general:

$$P = 420 + 688 + 588 + 100 = 1.796 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{1.796}{230} = 7,81 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 12,49 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial bipolar de 40A. - 30 mA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

EDIFICIO. Alumbrado bañador de pared y habla escucha (A7), alumbrado vestuario y aseo minusválidos (A8), alumbrado almacén (A9) y emergencias (E3).

a) Cálculo de la línea:

$L(\text{media}) = 20 \text{ ml}$ CIRCUITOS A7, A8, A9 y E3.

Se instalan tres circuitos y uno de emergencias:

Circuito A7. Alumbrado bañador y habla escucha: 680 W.

Circuito A8. Alumbrado vestuario y minusválidos: 174 W.

Circuito A9. Alumbrado almacén: 288 W.

Circuito E3. Emergencias: 100 W.

Cable de 3 (1 x 1,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito máxima, el más desfavorable: 680 W.

Potencia de cálculo: $P = 680 \times 1,8 = 1.224 \text{ W.}$

$$I = \frac{1.224}{230} = 5,32 \text{ A.}$$

$$I (1,5 \text{ mm}^2) = 15 \times 0,8 \times 1 = 12 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 20 \times 5,32 \times 0,8}{56 \times 1,5} = 2,03 \text{ V.} = 0,88 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 10 A.

b) Protección general:

$$P = 680 + 174 + 288 + 100 = 1.242 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{1.242}{230} = 5,4 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 8,64 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial bipolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Cámaras frigoríficas con reserva en tienda (T1). Resistencia cámara frigorífica (A10), alarma cámara (A11) y alumbrado cámara (A12) y emergencia (E4).

a) Cámara frigorífica (400 V)

Longitud = 20 m CIRCUITO T1

Cable 4 (1 x 2,5) mm² Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia nominal = 2.000 W.

Potencia de cálculo = 2.000 x 1,25 = 2.500 W.

$$I = \frac{2.500}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 4,56 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 20 \times 4,56 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 0,89 \text{ V} = 0,22 \%$$

Irá protegido con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A.

b) Alimentación monofásica cámara (220 V)

CIRCUITOS A10, A11, A12 y E4.

Se instalan tres circuitos y uno de emergencia:

Circuito A10. Resistencia cámara: 150 W.

Circuito A11. Alarma: 100 W.

Circuito A12. Alumbrado cámara: 60 W.

Circuito E4. Emergencias. 100 W.

Cable de 3 (1 x 1,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito para el más desfavorable: 160 W.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Potencia de cálculo: $P = 160 \times 1,8 = 288 \text{ W.}$

$$I = \frac{288}{230} = 1,25 \text{ A.}$$

$$I (1,5 \text{ mm}^2) = 12 \times 0,8 \times 1 = 9,6 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 1,25 \times 0,8}{56 \times 1,5} = 0,72 \text{ V.} = 0,31 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 10 A.

c) Protección general:

$$P = 2.000 + 150 + 100 + 60 + 100 = 2.410 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{2.410}{1,73 \times 400 \times 0.80} = 4,17 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 6,68 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático tetrapolar diferencial de 25 A. - 30 m.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Tomas tienda (F1, F2 y F3) y tomas de oficina (F4).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml CIRCUITOS F1, F2, F3 y F4.

Se instalan cuatro circuitos:

Circuito F1. Tomas tienda 1: 2.000 W.

Circuito F2. Tomas tienda 2: 2.000 W.

Circuito F3. Tomas tienda 3: 2.000 W.

Circuito F4. Tomas oficina 1: 2.000 W.

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito más desfavorable: 2.000 W.

$$I = \frac{2.000}{230} = 8,7 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 8,7 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 2,98 \text{ V.} = 1,3 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general :

$$P = 2.000 + 2.000 + 2.000 + 2.000 = 8.800 \text{ W.}$$

$$I = \frac{8.000}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 14,45 \text{ A.} \quad 1,6 * I_t = 23,12 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40 A. - 30 mA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

EDIFICIO. Tomas servicios y vestuarios (F5), secamanos aseo caballeros (F6), secamanos aseo señoras (F7) y secamanos vestuarios (F8).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml CIRCUITOS F5, F6, F7 y F8.

Se instalan cuatro circuitos:

Circuito F5. Tomas servicios y vestuarios: 2.000 W.

Circuito F7. Secamanos aseo caballeros: 2.000 W.

Circuito F8. Secamanos aseo señoras: 2.000 W.

Circuito F9. Secamanos aseo minusválidos: 2.000 W.

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito más desfavorable: 2.000 W.

$$I = \frac{2.000}{230} = 8,7 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 8,7 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 2,98 \text{ V.} = 1,3 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 4 \times 2.000 = 8.000 \text{ W.}$$

$$I = \frac{8.000}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 14,45 \text{ A.} \quad 1,6 * I_t = 23,12 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 405A. - 30 mA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

EDIFICIO. Cámara congelados (F13), termo (F14), puerta eléctrica (F15) y congelador de hielo (F16).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml CIRCUITOS F13, F14, F15 y F16.

Se instalan cuatro circuitos:

| | |
|------------------------------------|----------|
| Circuito F13. Cámara congelados: | 1.500 W. |
| Circuito F14. Termo: | 1.000 W. |
| Circuito F15. Puerta eléctrica: | 1.200 W. |
| Circuito F16. Congelador de hielo: | 1.500 W. |

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia nominal: 1.500 W.

Potencia de cálculo: 1.500 x 1,25 = 1.875 W.

$$I = \frac{1.875}{230} = 8,15 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 8,15 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 2,8 \text{ V.} = 1,22 \%$$

Irán protegido con interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 1.500 + 1.000 + 1.200 + 1.500 = 5.200 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{5.200}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 9,39 \text{ A.} \qquad 1,6 * I_t = 15,03 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40 A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Vitrina expositora (F17), microondas (F18) y
cafetera (F19) y central de alarma (F20).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 m CIRCUITOS F17, F18, F19 y F20.

Se instalan tres circuitos:

Circuito F17. Vitrina expositora: 1.300 W.

Circuito F18. Microondas: 1.500 W.

Circuito F19. Cafetera: 2.200 W.

Circuito F20. Central alarma: 500 W.

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia nominal: 2.200 W.

Potencia de cálculo: 2.200 x 1,25 = 2.750 W.

$$I = \frac{2.750}{230} = 11,96 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 11,96 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 4,1 \text{ V.} = 1,78 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos
bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 1.300 + 1.500 + 2.200 + 500 = 5.500 \text{ W.}$$

$$I = \frac{5.500}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 9,93 \text{ A.} \quad 1,6 * I_t = 15,90 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial
tetrapolar de 40 A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Persiana puerta acceso (F21), detector de fugas (F22), congelador helados (F23) y video grabación (F24).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml CIRCUITOS F21, F22, F23 y F24.

Se instalan cuatro circuitos:

Circuito F21. Persiana acceso: 1.000 W.

Circuito F22. Detector de fugas: 500 W.

Circuito F23. Congelador helados: 1.500 W.

Circuito F24. Video grabación: 500 W.

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito más desfavorable: 1.500 W.

$$I = \frac{1.500}{230} = 6,52 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 6,52 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 2,24 \text{ V.} = 0.97 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 1.000 + 500 + 1.500 + 500 = 3.500 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{3.500}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 6,32 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 10,12 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 25A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Aire acondicionado tienda 1 y 2 (F25 y F26).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml CIRCUITOS F25 y F26.

Se instalan dos circuitos:

Circuito F25. Aire acondicionado 1: 3.000 W.

Circuito F26. Aire acondicionado 2: 3.000 W.

Cable de 3 (1 x 2,5) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia nominal: 3.000 W.

Potencia de cálculo: 3.000 x 1,25 = 3.750 W.

$$I = \frac{3.750}{230} = 16,30 \text{ A.}$$

$$I (4 \text{ mm}^2) = 31 \times 0,8 \times 1 = 24,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 20 \times 16,30 \times 0,8}{56 \times 4} = 2,33 \text{ V.} = 0,97 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 3.000 \times 2 = 6.000 \text{ W.}$$

$$I = \frac{6.000}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 10,84 \text{ A.} \quad 1,6 * I_t = 17,34 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40 A. - 30 mA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

EDIFICIO (400 V.)

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Tomas exteriores (T2 y F27)

a) Toma exterior (400 V)

Longitud = 20 m CIRCUITO T2

Cable 4 (1 x 2,5) mm² Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia nominal = 2.000 W.

$$I = \frac{2.000}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 3,61 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 10 \times 3,61 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 0,36 \text{ V} = 0,89 \%$$

Irà protegido con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A.

b) Tomas exteriores monofásicas (220 V)

CIRCUITO F27

Se instala un circuito:

Potencia de cálculo: 1.000 W.

$$I = \frac{1.000}{230} = 4,35 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 30 \times 4,35 \times 0,8}{56 \times 1,5} = 2,49 \text{ V.} = 0,62 \%$$

Irà protegido con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

c) Protección general:

$$P = 2.000 + 1.000 = 3.000 \text{ W.}$$

$$I_t = \frac{3.000}{1,73 \times 400 \times 0.80} = 5,42 \text{ A.} \quad 1.6 * I_t = 8,67 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático tetrapolar diferencial de 25 A. - 30 m.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Compresor (T3)

Longitud = 10 ml

CIRCUITO T3

Cable 4 (1 x 2,5) mm²

Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia nominal = 5 CV x 736 W / CV = 3.680 W.

Potencia de cálculo = 5 x 736 x 1,25 = 4.600 W

$$I = \frac{4.600}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 8,31 \text{ A.}$$

I (2,5 mm²) = 21 x 0,8 x 1 = 16,8 A.

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 10 \times 8,31 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 0,82 \text{ V} = 0,2 \%$$

Irán protegidos con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A. e interruptor automático tetrapolar diferencial de 25 A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

EDIFICIO. Grupo de presión (T4).

Longitud = 20 m

CIRCUITO T4

Cable 4 (1 x 2,5) mm²

Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia nominal = 1 CV x 736 W / CV = 736 W.

Potencia de cálculo = 736 x 1,25 = 920 W.

$$I = \frac{920}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 1,66 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 20 \times 1,66 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 0,33 \text{ V} = 0,08 \%$$

Irà protegido con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 10 A. e interruptor automático tetrapolar diferencial de 25 A. - 30 mA

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

ZONA DE REPOSTAMIENTO

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

ZONA DE REPOSTAMIENTO. Bombas sumergidas.

Realizamos el cálculo para la más desfavorable.

L(máxima)= 50 ml.

Cable de (4 x 2,5) mm² TIPO RMV (3F+T)

a) Cálculo de la línea:

Potencia nominal más desfavorable: P = 1.000 W.

Potencia de cálculo: P = 1.000 x 1,25 = 1.250 W.

$$I = \frac{1.250}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 2,26 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \times 0,8 \times 1 = 16,8 \text{ A.}$$

Irán protegidas con disyuntores magnetotérmicos Sprecher-Schum regulables entre 1,6 A y 2,5 A (caudal normal) y de 2,5 a 4,0 A (gran caudal), seguidos por contactores.

b) Protección general:

$$P = 3 \times 750 + 1.000 = 3.250 \text{ W.}$$

$$I = \frac{3.250}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 5,87 \text{ A.}$$

$$1,6 * I_t = 9,40 \text{ A.}$$

Irán protegidas con interruptores automáticos diferenciales tetrapolares de 25 A.- 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

IMAGEN CORPORATIVA Y ALUMBRADO DEPASO. Marquesina frontal (IM2), laterales (IM1 e IM3).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 40 ml. CIRCUITOS IM1, IM2 e IM3.

Se instalan cuatro circuitos:

Circuito IM1. Marquesina lateral derecha: 1.145 W.

Circuito IM2. Marquesina frontal: 901 W.

Circuito IM3. Marquesina lateral izquierda: 1.145 W.

Cable de (3 x 6) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

Potencia por circuito más desfavorable: 1.145 x 1,8 = 2.061 W.

$$I = \frac{2.061}{230} = 8,96 \text{ A.}$$

$$I (6 \text{ mm}^2) = 28 \times 0,8 \times 1 = 22,4 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 40 \times 8,96 \times 0,8}{56 \times 6} = 1,71 \text{ V.} = 0,74 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = (1.145 + 901 + 1.145) \times 1,8 = 5.744 \text{ W.}$$

$$I = \frac{5.744}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 10,37 \text{ A.}$$

Irán protegidos con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

IMAGEN CORPORATIVA Y ALUMBRADO DEPASO. Iluminación directa
(ID1 y ID2).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 40 ml. CIRCUITOS ID1 e ID2.

Se instalan dos circuitos :

Circuito ID1. Iluminación directa 1: 900 W.

Circuito ID2. Iluminación directa 2: 750 W.

Potencia de cálculo: $900 \times 1,8 = 1.620$ W.

Cable de (3 x 6) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

$$I = \frac{1.620}{230} = 7,04 \text{ A.}$$

$$I (6 \text{ mm}^2) = 28 \times 0,8 \times 1 = 22,4 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 40 \times 7,04 \times 0,8}{56 \times 6} = 1,34 \text{ V.} = 0,58 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 16 A.

b) Protección general:

$$P = (900 + 750) \times 1,8 = 2.970 \text{ W.}$$

$$I = \frac{2.970}{1,73 \times 400 \times 0,80} = 5,36 \text{ A.}$$

Irá protegido con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

IMAGEN CORPORATIVA Y ALUMBRADO DEPASO. Monolito (MON).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 50 ml. CIRCUITO MON.

Potencia de cálculo: 2.200 W.

Cable de (3 x 6) mm². Tipo V-750 V. (1F + N + T)

$$I = \frac{2.200}{230} = 9,57 \text{ A.}$$

$$I (6 \text{ mm}^2) = 28 \times 0,8 \times 1 = 22,4 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 50 \times 9,57 \times 0,8}{56 \times 6} = 2,28 \text{ V.} = 0,99 \%$$

Irà protegido con interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A.

b) Protección general:

$$P = 2.200 \text{ W.}$$

$$1,6 * I_t = 15,31 \text{ A.}$$

Irà protegido con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

IMAGEN CORPORATIVA Y ALUMBRADO DEPASO. Iluminación rótulo depaso (DEPASO), carteles pilares marquesina (CP1, CP2, CP3 y CP4), y cartel de precios (PRECIOS).

a) Cálculo de la línea:

L (media) = 30 ml. CIRCUITOS DEPASO, PILARES Y PRECIOS.

Se instalan tres circuitos:

| | |
|---|----------|
| Circuito depaso. DEPASO: | 1.600 W. |
| Circuito carteles pilares. CP 1, 2, 3, 4: | 672 W. |
| Circuito PRECIOS. Cartel precios: | 500 W. |

Potencia de cálculo: $1600 \times 1,8 = 2.880 \text{ W.}$

Cable de $(3 \times 2,5) \text{ mm}^2$. Tipo V-750 V. (1F + N + T)

$$I = \frac{2.880}{230} = 12,52 \text{ A.}$$

$$I (2,5 \text{ mm}^2) = 16 \times 0,8 \times 1 = 12,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{2 \times 10 \times 12,52 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 1,43 \text{ V.} = 0,62 \%$$

Irán protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares de 10 A.

b) Protección general:

$$P = (1600 + 672 + 500) \times 1,8 = 2.772 \times 1,8 = 4.989 \text{ W.}$$

$$I = \frac{4.989}{230} = 21,69 \text{ A.}$$

Irá protegido con interruptor automático diferencial tetrapolar de 40A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

ZONA DE LAVADOS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

URBANIZACIÓN. Boxes modular 4 (BOX)

Longitud = 15 ml

CIRCUITO BOX.

Cable 4 (1 x 6) mm²

Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia de cálculo = 10.000 W

$$I = \frac{10.000}{1,73 \times 380 \times 0,80} = 19,01 \text{ A.}$$

$$I (6 \text{ mm}^2) = 36 \times 0,8 \times 1 = 28,8 \text{ A.}$$

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 15 \times 19,01 \times 0,8}{56 \times 6} = 1,17 \text{ V} = 0,31 \%$$

Irán protegidos con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 25 A. e interruptor automático tetrapolar diferencial de 40 A. - 30 mA.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

URBANIZACIÓN. Aspiradora 1 y 2 (ASP1 y ASP2).

Se instalan dos circuitos:

L(media)= 60 ml CIRCUITOS ASP1 y ASP2.

Circuito ASP1. Aspiradora 1: 1.500 W.

Circuito ASP2. Aspiradora 2: 1.500 W.

a) Cálculo de la línea.

Cable 4 (1 x 2.5) mm² Tipo V-750 V (3F + T)

Potencia de cálculo máxima: $P = 1.500 \times 1,25 = 1.875 \text{ W}$.

$$I = \frac{1.875}{1,73 \times 380 \times 0,80} = 3,56 \text{ A.}$$

$I (2,5 \text{ mm}^2) = 21 \text{ A}$.

$$\text{Caída de tensión} = \frac{1,73 \times 60 \times 3,56 \times 0,8}{56 \times 2,5} = 2,12 \text{ V} = 0,56 \%$$

Irán protegidos con interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A.

b) Protección general

$P = 1.500 \times 2 = 3.000 \text{ W}$.

$$I_t = \frac{3.000}{1,73 \times 380 \times 0,80} = 5,70 \text{ A.} \quad 1.6 \times I_t = 9,13 \text{ A.}$$

Irán protegidos por interruptor automático tetrapolar diferencial de 40 A. - 30 mA.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEJO N° 3
CLASIFICACIÓN DE ZONAS**

CAPÍTULO 1.-CLASIFICACIÓN DE ZONAS

1.1.- INTRODUCCIÓN

Al objeto de definir los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos de la instalación eléctrica, se hace preciso, según la instrucción ITC-BT-05 y la ITC-BT-29, del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002), la clasificación de las diferentes zonas de esta instalación.

Las Estaciones de Servicio ó unidades de suministro se consideran en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, emplazamientos de la clase I, al definirse como "lugares en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables".

Las posibles fuentes emisoras de gases en una instalación de venta de combustibles pueden proceder de los aparatos surtidores, tuberías de ventilación de tanques, bocas de descarga y bocas de inspección.

Para la determinación de las zonas clasificadas tenemos en cuenta las siguientes circunstancias generales:

1º.- Al estar las instalaciones situadas al aire libre cuentan con un índice de ventilación muy alto por lo que aún en el caso de existir escapes de gases, el emplazamiento puede resultar incluso "emplazamiento no peligroso".

2º.- Por el motivo anterior nos encontramos con que existen zonas de diferente peligrosidad en función de la distancia que tengamos frente al posible foco emisor.

3º.- Dado que los gases procedentes de los hidrocarburos son más densos que el aire es del todo improbable que exista acumulación de gases en la parte superior de la marquesina y en ella misma, extendiéndose los gases, y en todo caso, libremente a nivel del suelo, siendo improbable su permanencia en alturas superiores a los dos metros.

A continuación realizaremos una zonificación general de las zonas en que se puede clasificar esta instalación.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.2.- CLASIFICACIÓN DE LA ZONA DE REPOSTAMIENTO

La zona de repostamiento puede clasificarse según los siguientes criterios;

1.2.1.- CLASE I - ZONA 0

El Reglamento Electrotécnico de Baja tensión define esta zona como "aquellas en la que una atmósfera de gas explosivo está presente de forma continua, o se prevé que esté durante largos períodos de tiempo o cortos períodos pero que se producen frecuentemente".

Las instalaciones proyectadas tienen espacios que sí pertenecen a esta clasificación. Los interiores de una de las dos arquetas de registro o bocas de inspección (arqueta mecánica) se clasifican como zona 0, debido a su situación bajo el nivel del suelo, a su nula ventilación y a existir puntos de escape, en las maniobras de medición del contenido del tanque, de descarga de los camiones cisterna y de recuperación de gases. La otra la estudiamos en el punto siguiente.

El interior de las bocas de descarga desplazada, por los mismos motivos, son también clasificadas como zona 0.

Estos elementos crean, en un entorno esférico de 1 y 2 metros de radio, zonas clasificadas como zona 1 y zona 2 respectivamente. El centro de estas esferas es el punto superior de estas arquetas.

1.2.2.- CLASE I - ZONA 1

Esta zona es definida por la instrucción MIE BT 026 apdo 3.1.2. como "aquella en la que una atmósfera de gas explosiva se prevé pueda estar de forma periódica u ocasional durante el funcionamiento normal".

Pertenece a esta zonificación un volumen esférico de 1 m. de radio con centro la parte más alta de la tubería de ventilación, y los generados en el apartado anterior como consecuencia de la existencia de zonas 0, es decir envolventes

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

esféricas de 1 m de radio entorno a las bocas de descarga desplazada y bocas de hombre del tipo arqueta mecánica.

Por otra parte, y según la ITC MI IP-04, se clasifica el interior de las carcasas de los aparatos surtidores como zona 1. En ellos se prevé la existencia periódica u ocasional de una atmósfera de gas explosiva durante el funcionamiento normal del mismo, además de carecer de una buena ventilación.

Una de las dos bocas de hombre que contienen los depósitos incluye exclusivamente la bomba sumergida. La tapa del depósito sólo contiene esa tubuladura, y en ella no se producen ningún tipo de labores de mantenimiento o revisión que puedan ocasionar salidas periódicas o accidentales de gases. Por otra parte el tanque es de doble pared por lo que no existe en las bocas de hombre del mismo riesgo de escape, al actuar el sistema de alarma de forma previa. Se cumple por lo tanto que en esta zona la atmósfera explosiva no está presente de forma continua ni tampoco por largos periodos en el interior de esta arqueta. En todo caso la atmósfera de gas explosiva se prevé pueda estar de forma periódica u ocasional durante el funcionamiento normal, por lo que esta zona, boca de hombre en la que sólo se incluye la bomba de impulsión se clasifica como zona 1.

Por lo tanto a juicio del técnico que suscribe, la arqueta o boca de hombre que sólo contiene a la bomba sumergida puede clasificarse como zona 1 al verificarse que una atmósfera de gas explosiva se prevé que sólo podrá estar de forma periódica, u ocasional, durante el funcionamiento normal de la instalación.

1.2.3.- CLASE I - ZONA 2

En esta zona incluimos el volumen existente entre las esferas de 2 y 1 m. de radio con centros en la parte más alta de las tuberías de ventilación, en el punto superior de las arquetas de descarga, y las de inspección, definidas en el apartado anterior.

Estos espacios se incluyen en esta zona al cumplir la definición del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en cuanto que "una atmósfera de gas explosiva no se prevé pueda estar presente en funcionamiento normal y si lo está será de forma poco frecuente y de corta duración".

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Además de estas zonas, las envolventes de los cuerpos de los surtidores y de todos los elementos de los mismos, pueden plantear de forma poco frecuente y con corta duración atmósferas explosivas ocasionadas por escapes del interior de las carcassas de los surtidores. En estos casos el grado de ventilación sería no obstante óptimo. Las envolventes así generadas pueden ser limitadas por barreras de vapor que pueden clasificarse en dos tipos. El aparato surtidor a utilizar posee el cabezal electrónico, adosado a la columna de mangueras, existiendo entre la carcassa del surtidor y la parte en la que se instalan los elementos eléctricos de informática del mismo una barrera de vapor del tipo 1. El fabricante del mismo garantiza que la barrera de vapor construida cumple con los requerimientos establecidos en la MI IP-04.

Se cuidará a este respecto el cumplimiento estricto de separación entre el cabezal del surtidor y el cartel promocional que se coloca en el forro del pilar de la marquesina.

1.2.4.- PLANOS DE ZONAS

En los planos que se adjuntan en este proyecto se presentan tanto en planta como en alzados las zonas clasificadas obtenidas en los apartados anteriores.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

1.3.- CLASES Y TIPOS DE MATERIAL ELÉCTRICO A INSTALAR

En general en las instalaciones eléctricas en los emplazamientos que resulten clasificados como zonas con peligro de explosión o de incendio, se les aplica las prescripciones establecidas en la ITC-BT-29 (Real Decreto 842/2002).

Los vapores de las gasolinas que puedan estar presentes en las Estaciones de Servicio son más pesados que el aire y se clasifican en el Grupo II subgrupo A conforme a la norma UNE 20-320-80.

La temperatura de ignición de las gasolinas es de 280° C, así pues la temperatura máxima superficial de los materiales eléctricos no deberá exceder dicho valor. Por lo tanto la clave de temperatura del material eléctrico será la T3 como mínimo, que permite una temperatura superficial máxima en los materiales eléctricos de tª 200° C, o bien podrá ser de los tipos T4, T5, ó T6.

A continuación pasamos a describir la afección que se produce en las diferentes canalizaciones la zonificación expuesta.

CAPÍTULO 2.- CANALIZACIONES AFECTADAS POR LA CLASIFICACIÓN DE ZONAS

2.1.- INTRODUCCIÓN.

En este apartado se estudia la afección que origina la clasificación de zonas sobre las canalizaciones dispuestas en la estación de servicio.

2.2.- CANALIZACIONES ELÉCTRICAS PROPIAS DE LA ESTACIÓN

Están constituidas por tuberías de PVC, de 6 atmósferas, que enlazan arquetas eléctricas dando suministro a los diferentes aparatos surtidores e iluminación de pistas.

Atraviesan todas las zonas clasificadas.

Los tubos de PVC contendrán cables eléctricos para alumbrado y fuerza para los que según el REBT se tomarán las siguientes medidas correctoras:

- El cálculo de la intensidad máxima admisible de los conductores se ha reducido en un 15 %.
- Todos los motores llevarán guardamotores para prevenir el fallo de fase.
- Existirá un interruptor general de corte total en zona no peligrosa.
- Las canalizaciones serán de PVC enterradas, con líneas directas del cuadro a receptores.
- En fuerza y alumbrado en zona clasificada se emplearán mangueras multipolares de 0,6/1 KV, con malla de acero bajo canalización plástica (RMV).
- En las arquetas donde terminan o empiezan estas canalizaciones, se instalarán cortafuegos, debiendo cumplir los siguientes requisitos:
 - a) La pasta de sellado deberá ser resistente a la atmósfera circundante y a los líquidos que pudiera haber presentes.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

b) El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud mayor del diámetro del tubo, en nuestro caso superior a 120 mm.

- Se instalarán diferenciales de alta sensibilidad.
- Tierra de neutro y protección al mismo punto.
- El neutro estará unido a tierra a través de pequeña impedancia que deberá desconectarse instantáneamente al primer fallo a tierra.

Afección sobre la zonificación

Se cumplen las prescripciones exigidas por el REBT en cuanto a condiciones y ejecución de esta red.

2.3.- RED DE SANEAMIENTO

En la Estación de servicio se ha dispuesto una red para la recogida de aguas hidrocarburadas. Esta red recoge las aguas que puedan llegar contaminadas con hidrocarburos, procedentes del baldeo bajo marquesina.

Estas aguas pasan directamente a un separador de hidrocarburos sifónico que, por gravedad, verterá las aguas al cauce natural libres de grasas, sin posibilidad de traspasar gases.

El sumidero previsto junto a las descargas se construirá sifónico de manera que los gases no puedan penetrar en la red de saneamiento.

Afección de la zonificación

Los únicos elementos de recogida de aguas en contacto con zonas clasificadas son los sumideros y canaletas de aguas hidrocarburadas. Esta red pasa por un separador de hidrocarburos sifónico de modo que los posibles gases acumulados no traspasarán este recinto.

**PROYECTO DE GASOLINERA SITUADA EN EL CENTRO COMERCIAL SUPERCOR,
EN LA CALLE LOS ESCORIALES Nº 5 (CTRA. M-614) EN GUADARRAMA (MADRID)**

ANEJO Nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

| | |
|--|----|
| 1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. | 4 |
| 2.- PLANOS. | 5 |
| 3.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS PROPUESTOS. | 6 |
| 4.- CONDICIONES DEL ENTORNO. | 9 |
| 5.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. | 10 |
| 6.- PLAN DE OBRA | 11 |
| 7.- PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. | 13 |
| 8.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS A DISPONER EN OBRA | |
| 8.1.- Dimensionamiento de la maquinaria y medios auxiliares de uso permanente. | 14 |
| 8.2.- Dimensionamiento de la maquinaria y medios auxiliares de uso ocasional o parcial en el tiempo. | 14 |
| 8.3.- Dimensionamiento de los equipos a disponer en obra. | 15 |
| 9.- NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES. | 17 |
| 10.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS. | 18 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| | |
|--|-----|
| 10.1.- Excavaciones y movimiento de tierras. | 19 |
| 10.2.- Cimentaciones y losas de hormigón. | 25 |
| 10.3.- Estructuras del edificio. | 34 |
| 10.4.- Cubiertas de edificio | 39 |
| 10.5.- Cerramiento del edificio. | 46 |
| 10.6.- Albañilería y obra civil auxiliar. | 53 |
| 10.7.- Solados y alicatados. | 59 |
| 10.8.- Carpintería, cerrajería y vidrios. | 66 |
| 10.9.- Instalaciones de fontanería, instalaciones mecánicas de la estación, de climatización y de aire comprimido. | 75 |
| 10.10.- Instalaciones eléctricas. | 82 |
| 10.11.- Pavimentos bituminosos, pintura vial y señalización. | 88 |
| | |
| 11.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA EN OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS. | 94 |
| 11.1.- Pequeña maquinaria. | 95 |
| 11.2.- Maquinaria pesada. | 102 |
| 11.2.1.- Maquinaria para el transporte. | 106 |
| 11.2.2.- Maquinaria para el movimiento de tierras y pavimentaciones. | 110 |
| 11.2.3.- Maquinaria para el hormigón. | 118 |
| | |
| 12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS. | 119 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| | |
|--|-----|
| 12.1.- Herramientas de albañilería. | 120 |
| 12.2.- Herramientas manuales. | 121 |
| 12.3.- Escaleras de mano. | 122 |
| 12.4.- Carretón o carretilla de mano. | 123 |
| 12.5.- Banco de trabajo con mordazas. | 124 |
| 12.6.- Plataforma de soldador en altura. | 125 |
| 12.7.- Eslingas. | 127 |
| 12.8.- Andamios en general. | 128 |
| | |
| 13.- DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. | 132 |
| | |
| 14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA. | 136 |
| 14.1.- Nombramientos. | 135 |
| 14.2.- Autoridad y responsabilidad. | 136 |
| 14.3.- Información y formación de los trabajadores. Reuniones. | 137 |
| 14.4.- Participación de los trabajadores. | 137 |
| 14.5.- Botiquín. | 137 |
| 14.6.- Libro de incidencias. | 137 |
| | |
| 15.- CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA. | 139 |

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto al que se ciñe este Estudio de Seguridad y Salud se trata de la reforma de la estación de servicio existente en la autovía SE-30, circunvalación de Sevilla.

Con carácter general la obra implica la demolición de las instalaciones existentes, colocación de los nuevos depósitos de combustible y de diferentes equipos prefabricados de saneamiento, instalaciones de tipo mecánico (red de combustible), de tipo eléctrico (alimentación de los aparatos surtidores, alumbrado exterior y fuerza y alumbrado en el edificio), redes de saneamiento, aire comprimido y protección contra incendios.

Por otra parte se construirá un nuevo local destinado al control de la estación y una nueva marquesina para la cubrición de la zona de repostamiento.

El término municipal en el que se circunscribe el proyecto es el de Sevilla. Corresponde a una zona sísmica con una altura sobre el nivel del mar de unos 50 m.

2.- PLANOS.

Los planos fundamentales de la obra que se adjuntan, para conocimiento general de las obras, en el documento general del proyecto son los siguientes:

Planos Generales de las obras

- Situación e índice.
- Planta general.
- Edificio, planta y estructura.
- Instalación mecánica y protección contra incendios. Plantas y detalles.
- Instalación eléctrica, planta y detalles.

Los específicos aportados en este documento son:

Planos Específicos del estudio de Seguridad y Salud

- Vallado e instalaciones del personal. Planta
- Señalización de obras en los accesos. Planta.
- Módulos de aseos y oficina.
- Módulos de comedor y vestuario.

3.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS PROPUESTOS.

Pasamos descripción a los elementos más fundamentales con los que se ejecutará las instalaciones proyectadas.

* Demolición de las instalaciones

Las actuales instalaciones se cerrarán, Todas sus instalaciones serán demolidas. Los tanques de combustible existentes serán extraídos de su emplazamiento, que será rellenado y compactado con material granular.

* Edificio

Se construirá un nuevo edificio de planta rectangular para el control de la estación de servicio. El solado irá pegado directamente sobre una losa de hormigón de 25 cm de espesor bajo la que se dispondrá una lámina plástica y un enchado de grava. El cerramiento se realizará mediante bloque de termoarcilla o fábrica de un pie de espesor con trasdosado interior de ladrillo. Su estructura será metálica y sobre ella se colocará una chapa colaborante y una losa de hormigón como forjado.

* Marquesina

La cimentación se realizará mediante zapatas arriostradas de 80 cm de canto, y dispuestas con su cara superior a un metro bajo el nivel del pavimento terminado. La edificación será de estructura metálica, con perfiles de alma llena. La cubierta se realizará con chapa grecada de 8 mm de espesor sobre correas de tipo IPN.

* Instalaciones mecánicas

Consisten en las diferentes tuberías de impulsión del combustible, de ventilación de los depósitos y de descarga de los camiones cisterna a los depósitos de la estación. Otros elementos incluidos en este aspecto serían los propios depósitos de combustible, los aparatos surtidores y los diferentes accesorios de la instalación mecánica.

Depósitos de combustible

Serán cuatro de 30.000 litros, de doble pared, con detección de fugas mediante el vacuómetro que mide la depresión creada entre las dos paredes. Contará con los certificados relativos a las pruebas de presión realizadas en fábrica y

estarán homologados por la Dirección General de Industria. Irán enterrados en el interior de una excavación, a un lado de la marquesina. Se colocarán anclados, con tirantes de acero, a una losa a construir en la parte inferior de la excavación. Por la parte superior quedarán a una distancia mínima de 1,20 m respecto del nivel del pavimento terminado.

Aparatos surtidores

Estarán autorizados por la Dirección General de Metrología y contarán con su correspondiente certificado CE para su instalación. Se dispondrán sobre arquetas realizadas in situ de fábrica de ladrillo a las que acometerán las diferentes tuberías de aspiración o impulsión de combustible y canalizaciones eléctricas con el cableado de alimentación y fuerza correspondiente.

Tuberías

En este caso se opta por el empleo de tuberías de polietileno reforzado con fibra de vidrio que vienen distribuidas en rollos de 20 m. Las uniones entre tramos o a piezas especiales se realizarán por termofusión, según las recomendaciones del fabricante de la misma. El material contará con la homologación correspondiente. Se instalarán en zanjas de hasta 1 m de profundidad protegidas por una cama de arena.

Piezas especiales

Consideramos en este apartado las bocas de descarga desplazada antiderrame, válvulas de recuperación de gases, válvulas de sobrellenado, llaves de escuadra, etc que serán de fabricante reconocido y contarán con la homologación correspondiente.

* Instalaciones eléctricas

Diferenciamos la zona exterior, alumbrado y fuerza de las zonas de repostamiento, de los accesos y del interior del edificio.

Zonas exteriores clasificadas

Corresponden a las acometidas eléctricas a los aparatos surtidores y al alumbrado de la zona de repostamiento. Según el Reglamento de Baja Tensión son zonas con riesgo de explosión. Todo el cableado que atraviesa zonas clasificadas habrá de ser de tipo RMV, es decir de tipo rígido con cubierta metálica y forro plástico, además de ser resistente a los hidrocarburos.

Zona de alumbrado exterior

El cableado de alumbrado de los accesos al no atravesar zonas clasificadas no precisará los requisitos antes citados, bastando con que cumpla con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en los capítulos de alumbrado público.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Los cables irán encamisados en tubos de PVC de 110 mm de sección, enterrados a 0,80 m de profundidad respecto de los pavimentos terminados.

Local de la estación

Se trata de un local de pública concurrencia por lo que la instalación eléctrica se realizará con cable ecológico, es decir que en caso de ignición no desprenda vapores tóxicos. En el interior del edificio se dispondrá el cuadro eléctrico general de la instalación. El edificio contará con alumbrado normal y de emergencia y las luminarias serán de bajo consumo.

4.- CONDICIONES DEL ENTORNO

El entorno en el que suscribe la actuación es de tipo urbano. La instalación se encuentra en el término municipal de Sevilla. Se prevé la actuación de contratistas y subcontratistas procedentes de la zona para los diferentes tajos, dada la existencia de empresas constructoras y gremios especializados en el entorno.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio se justifica en la necesidad de cumplir con el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, por el que se establece la necesidad de realizar estudios de seguridad y salud para aquellos proyectos cuyo presupuesto de ejecución por contrata supere los 450.000 euros, o cuya actuación sea superior a un mes, como es el caso que nos ocupa.

6.- PLAN DE OBRA. ORDEN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.

Se relacionan a continuación las dos etapas a cubrir para la realización de estas obras:

Fase I. Demolición de las instalaciones existentes.

- Vaciado, desgasificado e inertizado de los depósitos existentes en la estación.
- Retirada de los aparatos surtidores existentes.
- Demolición y retirada de la estructura metálica de cubrición.
- Demolición y retirada de los edificios existentes y caseta prefabricada y envío de los elementos resultantes a vertedero.
- Excavación y retirada de los depósitos de combustible enterrados en la estación (6 depósitos de 20.000 litros).
- Retirada de tierras contaminadas, en el entorno de los tanques, si la hubiese.
- Relleno y compactado de los fosos resultantes, con material granular seleccionado.
- Retirada del pavimento de adoquín granítico existente en el solar, retirada de posibles tierras contaminadas bajos surtidores.

Fase II. Construcción de las nuevas instalaciones.

- Excavación de un foso para la colocación de cuatro nuevos depósitos de combustible de 30.000 litros cada uno.
- Hormigonado de losas bajo los depósitos de combustible.
- Colocación de depósitos y relleno de las excavaciones.
- Excavación y construcción de las zapatas de hormigón armado para edificio y marquesina.

Desde aquí se abren dos caminos que se realizarán de forma simultánea:

Edificio de control:

- Construcción de muros de cerramiento perimetrales.
- Colocación de la losa de hormigón sobre un encachado de grava gruesa.
- Construcción del forjado de la cubierta, impermeabilización y cierres de petos perimetrales.
- Levantamiento de tabiquerías interiores.
- Realización de rozas para el abastecimiento, saneamiento y tomas eléctricas.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Colocación de solados y alicatados.
- Realización del revestimiento exterior con cemento monocapa.
- Carpintería interior, carpintería exterior y acristalamiento, colocación y conexión de los diferentes sanitarios, instalación de falsos techos.
- Instalación y conexión del cuadro eléctrico.
- Colocación de mecanismos, luminarias, equipo de aire acondicionado y pruebas.

Zona de repostamiento:

- Realización de zanjas e instalaciones de las redes mecánicas y eléctricas.
- Construcción de arquetas de boca de hombre, arquetas de surtidores y eléctricas.
- Canaletas y sumideros para recogida de aguas hidrocarburadas, sistemas de reciclado de los lavaderos y red general de pluviales y fecales.
- Relleno y compactado de la zona de repostamiento y los accesos de aproximación.
- Colocación de bordillos.
- Colocación y compactado de zahorras artificiales.
- Hormigonado de la zona de repostamiento y acerados.
- Extendido de las capas de aglomerado en la estación y la capa de refuerzo del firme en los accesos.
- Señalización vial horizontal y vertical.
- Instalación de los equipos de lavado, pruebas.
- Instalación de aparatos surtidores, recepción de combustible y pruebas.

7.- PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Una vez realizadas las demoliciones descritas, la obra que nos atañe participa tanto de las características de una obra de edificación, como de una obra de tipo industrial, así como de una obra pública en cuanto a las pavimentaciones.

Respecto a la primera tipología, consistente en la construcción de un edificio de planta rectangular de unos 150 metros cuadrados. Se procederá a la construcción de las tabiquerías interiores y a la instalación de los diferentes servicios de tipo eléctrico, de abastecimiento, de aire acondicionado y saneamiento habituales en cualquier edificio. Por otra parte se ejecutarán las labores de solado, alicatado y colocación de las carpinterías metálicas y de madera, con lo que quedará rematado el edificio.

En relación con la construcción de tipo industrial, ésta consiste en instalación de las redes de combustible. El proceso se iniciará con la excavación del foso, el hormigonado de una losa en el fondo de la excavación y la instalación de los depósitos de combustible en el fondo del cubeto, convenientemente amarrados a la misma.

Desde los depósitos de combustible se tenderán las diferentes redes de tuberías de aspiración a las arquetas bajo surtidores, tuberías de ventilación provistas con válvulas de recuperación de gases y tuberías de descarga del combustible mediante arquetas antiderrame.

La instalación de los aparatos surtidores y su acometida de alumbrado y fuerza finalizará la parte industrial de la instalación.

8.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS A DISPONER EN OBRA

8.1.- Dimensionamiento de la maquinaria y medios auxiliares de uso permanente.

Los medios auxiliares precisos para la realización de esta obra, que se mantendrán en la misma durante todo o gran parte de su discurrir, serán los siguientes:

- Hormigonera accionada por gasoil.
- Andamiaje para todo el perímetro del edificio hasta 5 m de altura.
- Vallas móviles y pies de hormigón para el cerramiento de la obra.
- Compactadores manuales.
- Escaleras móviles, barandillas fijas, cinta balizadora.
- Herramienta de tipo manual, tal como picos, palas, carretillas, llaves, cubos de goma.
- Compresores neumáticos.
- Martillos rompedores - picadores.
- Grupos de Soldadura eléctricos y autógenos.
- Radiales (Esmeriladoras).
- Máquinas de hacer rozas.
- Taladro.
- Mesas-sierra (corte de ladrillo, terrazo, etc.)
- Pistola fijaclavos.

8.2.- Dimensionamiento de la maquinaria y medios auxiliares de uso ocasional o parcial en el tiempo.

La maquinaria y medios auxiliares precisos para la realización de esta obras que se emplearán en las diferentes fases de ejecución de la misma serán las siguientes:

- Camiones hormigonera y bomba de hormigonado.
- Camión grúa paralizado y montaje de la estructura metálica del edificio y marquesina.
- Equipo de soldadura para los perfiles metálicos.
- Maquinaria para pulido y vibrado del hormigón.
- Retroexcavadora y camiones de transporte de tierras.
- Mototrallas, extendedoras, rulos compactadores, camiones para regado.
- Extendedora de asfalto y compactadora de neumáticos.
- Máquina de pintado vial.

- Maquinaria para el hincado de la barrera bionda.

8.3.- Dimensionamiento de los equipos a disponer en obra.

Los medios humanos necesarios para la realización de esta obra, en las diferentes fases de las que consta son los siguientes:

- Una cuadrilla compuesta por un oficial primera y tres peones que actuará en las fases de cimentación y obra civil, ayudas a los instaladores mecánicos y eléctricos con actuación durante la totalidad del tiempo en el que se desarrolle la obra. (cuatro personas)
- Una cuadrilla para los trabajos de albañilería compuesta por un oficial segunda y tres peones que realizarán la parte de edificación y ayudas a los diferentes instaladores (cuatro personas).
- Un gruísta, dos soldadores y un ayudante para la realización del montaje y soldado de las estructuras metálicas correspondientes a la marquesina (cuatro personas)
- Un carpintero y su ayudante para la instalación de los elementos de carpintería interior del edificio (dos personas).
- Un cerrajero y dos ayudantes para la instalación de las carpinterías exteriores, puertas metálicas y acristalamientos (tres personas).
- Un fontanero y su ayudante que realizarán toda la red de abastecimiento y saneamiento interior del edificio (dos personas).
- Un instalador de aire acondicionado (una persona).
- Un instalador de falsos techos desmontables y su ayudante (dos personas).
- Un electricista y dos ayudantes para la realización de la instalación interior y exterior de alumbrado y fuerza (tres personas).
- Un instalador de productos petrolíferos y dos ayudantes (tres personas).
- Un equipo de extendido y pulido del hormigón de la pista formado por cuatro personas (cuatro personas).
- Un equipo de extendido de tierras, compactado de suelos, zahorras naturales y artificiales, compuesto por cinco trabajadores con máquinas compactadoras, camiones, traillas (cinco personas).
- Un equipo de extendido de mezclas bituminosas en caliente y compactado con rodillos. (ocho personas).
- Un equipo de señalización horizontal para pintado marcas viales (tres personas).

El total de los trabajadores que intervendrán en esta obra según hemos relatado es de 48, operarios, además del encargado y los técnicos correspondientes.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

La actuación de cada uno de estos trabajadores medida en el tiempo de desarrollo de las obras oscila entre un día para el equipo de extendido y pulido del firme de hormigón o de mezclas bituminosas, cinco días de trabajo para los cerrajeros o el instalador de aire acondicionado, hasta los cuatro meses de duración de la totalidad de la obra para el equipo de obra civil.

9.- NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.

El dimensionamiento no sería procedente realizarlo para el número total de trabajadores, sino que estimamos una ocupación máxima de 12 personas días, dado que la mayor parte de los trabajadores actúan en el edificio que por su superficie no permite la realización simultánea de los diferentes trabajos previstos.

En algún momento coincidirán en la instalación el equipo de obra civil, compuesto por cuatro personas, con el equipo de albañilería encargado del revestimiento interior del local, de cuatro personas, con el equipo de montaje de las estructuras metálicas, tres personas. En ese momento se produce la máxima ocupación de la obra por trabajadores, siendo un total de 12 personas.

10.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Describiremos los riesgos laborales para las siguientes actividades:

- 1- Excavaciones y movimiento de tierras.
- 2- Cimentaciones y losas de hormigón.
- 3- Estructuras del edificio y de la marquesina.
- 4- Cubiertas de edificio y de la marquesina.
- 5- Cerramiento del edificio.
- 6- Albañilería y obra civil auxiliar.
- 7- Solados y alicatados
- 8- Carpintería, cerrajería y vidrios.
- 9- Instalaciones de fontanería, instalaciones mecánicas de la estación, de climatización y de aire comprimido.
- 10- Instalaciones eléctricas.
- 11- Pavimentos bituminosos, pintura vial y señalización.

10.1.- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

10.1.1.- Riesgos no evitables.

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo;

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.

Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

Estos riesgos podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.1.2.- Riesgos evitables

Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.

Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Dermatitis por contacto con el terreno.

Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:

Filtraciones de agua.

Afloramiento del nivel freático.

Siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.1.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas de seguridad y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

Las medidas preventivas son de tres tipos:

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.

Señalización en los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.

Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

Carteles informativos dentro de la obra.

Carteles informativos en la carretera.

Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma: de prohibición , de obligación , de advertencia y, en cualquier caso: "USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

Al empleo de estas normas de seguridad, con relación a terceros, aludiremos en los siguientes apartados para reducir los riesgos a terceras personas.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso;

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

Bacheo de los caminos y aporte de zahorras secas para mantener los caminos de servicio en buen uso con condiciones meteorológicas adversas.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina de movimiento de tierras, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.

En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.

La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.

Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.

Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.

Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.

Equipos de bombeo.

Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.

Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

Tapas de tablonos de madera para los pilotes y/o pozos excavados no hormigonados.

Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

Barandillas que acoten excavaciones y zanjas impidiendo el paso peatonal salvo por las rampas establecidas.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Dediles reforzados con cota de malla.

Trajes impermeables.

Protectores auditivos.

Manoplas de goma y cuero.

Gafas de protección.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

Chaleco reflectante.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo, para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

10.2.- CIMENTACIONES Y LOSAS DE HORMIGÓN.

10.2.1.- Riesgos no evitables.

Los riesgos no evitables que se van a repetir durante todo el proceso constructivo;

Los riesgos a causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.

Estos riesgos podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.2.2.- Riesgos evitables

- Con carácter general.

Problemas de circulación interna, en especial por la existencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.

Deslizamientos de tierra y/o rocas por:

Filtraciones.

Por afloramiento del nivel freático.

Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.

Desprendimientos de tierras y/o rocas por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).

Caídas al vacío de personas.

Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura).

Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas, tales como ferralla, alambres de atado o por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas.

- En cuanto a la elaboración y montaje de ferralla

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Aplastamientos durante las operaciones de montaje de las armaduras.

Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).

- En el vertido de hormigón si se realiza con bomba

Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).

Sobre-esfuerzos (manejo de la manguera).

- Si el vertido del hormigón es mediante canaleta:

Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).

Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).

Sobre-esfuerzo por continuo traslado de la canaleta de vertido.

- Si el vertido es por cubos mediante el gancho de la grúa

Caída desde altura (castilletes peligrosos, empuje por el cubo).

Caída a distinto nivel (empuje por penduleo del cubo pendiente del gancho de la grúa, no usar cuerdas de guía segura de cargas).

Atrapamiento de miembros (falta de mantenimiento del cubo, accionamiento del mecanismo de apertura del cubo, recepción del cubo).

Sobre-esfuerzos (parar a brazo el penduleo del cubo, guía del cubo).

- En cuanto al vibrado:

Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.2.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las enumeradas en el punto anterior 10.1.3.

- En general:

El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.

Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras, que siempre se dispondrá a una distancia superior a 3 metros de los bordes de la excavación, zanjas o pozos de cimentación.

Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, clavos, alambres, etc.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados - 60 cm de ancho-, con barandilla, dispuestos perpendicularmente a la zanja.

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

- En cuanto a la elaboración y montaje de ferralla

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de las armaduras.

Se efectuará una limpieza diaria de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo, depositando los desperdicios en un lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar del montaje, señalados en los planos.

Las armaduras estarán totalmente terminadas antes de su colocación, eliminándose de esta forma el acceso del personal al fondo de las zanjas.

- Si el vertido del hormigón es mediante canaleta:

Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.

Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar posibles vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de tres metros (3,00 m) del borde de la excavación.

- Si el vertido es por cubos mediante el gancho de la grúa

Se prohíbe cargar el cubo por encima de carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo, para no sobrepasar la carga admisible.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta para ello. Se realizará con las manos protegidas con guantes impermeables.

Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente en prevención de caídas o golpes por movimiento pendular del cubo.

Se señalará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.

- Si el vertido de hormigón es por bombeo

Cuando se empleen bombas para hormigonar se hará un uso correcto de ella eliminando presiones ante atascos.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, evitando accidentes por tapones y sobrepresiones internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, para evitar posibles atoramientos o tapones.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la D.F.

Vigilancia permanente del cumplimiento de sujeción suficiente de la boca de vertido.

- En cuanto al vibrado:

El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.

medios de protección colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Vallado de obra.

Señales.

Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

Barandillas al borde de taludes.

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.

Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.

Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

equipos de protección individual

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas y trajes impermeables.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo, para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%. Mascarillas antipolvo.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de

hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Manoplas de goma y cuero.

Gafas de protección.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

10.3.- ESTRUCTURAS DEL EDIFICIO.

10.3.1.- Riesgos no evitables.

Los riesgos, no evitables que suelen suceder durante todo el proceso constructivo son.

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están trabajando.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Ruido ambiental y puntual.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas.

Estos riesgos, no evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.3.2.- Riesgos evitables

Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.

Caída de personas a distinto nivel por castilletes o escaleras inseguras, uso de puentes de tablón, ritmos de trabajo elevados.

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Caídas de piezas de encofrado, viguetas metálicas o de hormigón.

Colapso de las estructuras sobre las que se trabaja (errores de ejecución).

Todos aquellos derivados de los trabajos con soldadura.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.3.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Los trabajos en altura se suspenderán siempre que se presenten fuertes vientos (60 km./h) que puedan comprometer la estabilidad de los operarios o puedan desplazar los materiales. También se suspenderán si se producen heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura

entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los “puentes de un tablón”.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.

Queda prohibido el trabajar sobre las platabandas.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Anclajes en los estribos, para cinturones de seguridad y cuerdas de seguridad.

Utilización de cuerdas de guía segura de cargas.

Protector del disco de la sierra.

Se trabajará en el interior de cestas elevables, o plataformas móviles, provistas de barandillas reglamentarias. Además los operarios estarán anclados a las mismas con sus cinturones de seguridad.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva, estos equipos son:

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Gafas de protección.

Cinturón de seguridad y dispositivo anticaídas.

Los utilizados por soldadores.

10.4.- CUBIERTA DEL EDIFICIO

10.4.1.- Riesgos no evitables.

Los riesgos no evitables que se repiten para todas las actividades son.

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es

decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.4.2. - Riesgos evitables

Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).

Los riesgos derivados del vértigo natural, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).

Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.

Quemaduras.

Hundimiento de la cubierta por exceso de peso en el acopio de materiales.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

Caída de altura de escombros.

Caída hacia el exterior si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.4.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-

herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

El orden al realizar el montaje será de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.

Construcción inmediata de los petos perimetrales y desmontaje de las pasarelas voladas de seguridad.

Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de los trabajos en cubierta.

La ubicación de los acopios en cubierta se realizará según su uso inmediato.

Las bateas se recibirán en el tajo mediante cabos, nunca directamente.

Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o desplazamientos seguros.

Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten fuertes vientos (60 km./h) que puedan comprometer la estabilidad de los operarios o puedan desplazar los materiales. También se suspenderán si se producen heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies.

Utilización de un señalista de maniobras.

La escalera se apoyará en la cota horizontal más elevada, al objeto de paliar en lo posible sensaciones de vértigo.

Se extremarán las precauciones referidas al uso de cinturones de seguridad, que se fijarán siempre a puntos sólidos, concretamente, entre puntos anclados fuertemente se colocarán cables de seguridad donde amarrar dichos cinturones.

- Preparación del tajo

Realización de trabajos por personal experto en estas tareas y que previamente haya superado un reconocimiento médico específico.

Conocimiento previo del estado de los elementos de cubrición y modo de fijación de los mismo, así como de la altura del plano de trabajo y tipo de estructura.

Informar al ejecutor de las zonas de mayor riesgo, tales como estructura en mal estado, líneas eléctricas, etc., o de obstáculos que supongan peligro para el mismo.

Iluminación artificial en zona de trabajo si fuera preciso.

Elección de acceso adecuado.

- Colocación del material

Utilización de medios de elevación mecánica para la subida de materiales.

Verificar el buen estado de los elementos de maniobra de izado y descenso de

cargas.

Para transitar de forma segura por la cubierta se deberá hacer mediante pasillos o superficies de circulación con las garantías de seguridad necesarias.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Puntales metálicos telescópicos y, en su caso, tablonos para apeos.

Andamios modulares metálicos.

Pantallas y viseras antiimpactos.

Entablados cuajados horizontales contra caídas a nivel inferior.

Cuerdas fiadores para cinturones de seguridad, anclajes de seguridad.

Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores paracaídas.

Cuerdas guías de cargas.

Para la instalación de las chapas de cubierta de la marquesina se trabajará en el interior de cestas elevables, o plataformas móviles, provistas de barandillas reglamentarias. Además los operarios estarán anclados a las mismas con sus cinturones de seguridad.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Guantes de goma o caucho.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de protección.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero.

Manguitos y polainas de cuero.

Cinturón de seguridad clases A, B y C.

Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad

10.5.- CERRAMIENTOS.

10.5.1.- Riesgos no evitables.

Serán los siguientes;

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es

decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.5.2.- Riesgos evitables

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.

Partículas en los ojos, en particular por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial.

Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel).

Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.

Caída hacia el exterior si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

Aplastamientos por derrumbe de la fábrica de ladrillo de cerramiento, recién levantada o antes de transcurridas 48 h., si existen vientos fuertes incidiendo sobre la misma.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.5.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

En los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios auxiliares más empleados en

estos trabajos.

De igual manera, los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.

Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Aparejos seguros para el izado y desprendimiento de cargas a gancho.

Todas las zonas en la que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para una instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.

La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los “puentes de un tablón”.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

En este caso los paramentos se arriostrarán cada 1,50 metros de forma independiente a la estructura del andamio.

Protecciones colectivas

Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.

Apuntalamiento de seguridad de los paños de tabiquería recientes en caso de vientos fuertes.

Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

En vías públicas, señalización vial.

Protecciones individuales

Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Trajes impermeables.

Mascarillas antipolvo.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Manoplas de goma y cuero.

Gafas de protección.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.

Botas de seguridad.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Cinturones de seguridad.

Cinturón portaherramientas.

Chaleco reflectante.

10.6.- ALBAÑILERÍA.

10.6.1.- Riesgos no evitables.

Enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suceden durante todo el proceso constructivo;

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas

(material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.6.2. - Riesgos evitables

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

En particular, golpes, erosiones y cortes en manos y pies por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios (manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales y/o máquinas herramientas).

Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por (corte de material cerámico a golpe de paletín, uso de sierra circular).

Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.

Caída hacia el exterior si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

Aplastamientos por derrumbe de la tabiquería, recién levantada o antes de transcurridas 48 h., si existen vientos fuertes incidiendo sobre la misma.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.6.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

En este caso los paramentos se arriostrarán cada 1,50 metros de forma independiente a la estructura del andamio.

Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

- Falsos Techos de escayola

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del cuelgue se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

- Revocos, enfoscados, guarnecidos

Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techo tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.

Apuntalamiento de tabiquerías recién hechas en caso de vientos fuertes.

Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.

Señales de riesgos en el trabajo.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Trajes impermeables.

Mascarillas antipolvo.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Manoplas de goma y cuero.

Gafas de protección.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.

Botas de seguridad.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Cinturones de seguridad.

Chaleco reflectante.

10.7.- SOLADOS Y ALICATADOS.

10.7.1.- Riesgos no evitables.

Riesgos no evitables comunes para todas las fases.

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es

decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.7.2.- Riesgos evitables

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).

Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.

Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.

Dermatitis por contacto con mortero o pastas.

Quemaduras.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

- Trabajos en viales

Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo "ayuntamiento").

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.7.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-

herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

- En relación con los solados

Para los trabajos de colocación de las piezas de rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la posible caída de materiales.

Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).

Dermatitis por contacto con mortero y pastas.

Quemaduras.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

- En relación con los alicatados.

Utilización de bateas con plintos y flejes.

La zona de trabajo estará limpia y ordenada, con suficiente luz, con un mínimo de 100 lux, natural o artificial, a una altura de 2,00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados por 24 V.

Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

El corte de piezas deberá hacerse cuando estén húmedas, evitando afecciones respiratorias y, si es posible, en lugares abiertos. En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, se aplicará las normas establecidas para su uso.

Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, para evitar las sobrecargas innecesarias.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.

Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.

Señales de riesgos en el trabajo.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Se utilizarán todos los equipos de protección individual enumerados en los apartados 5, 6, 7, 8 y 9, y siempre se debe utilizar:

Casco homologado de protección.

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Guantes de goma o caucho.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de protección.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero.

Manguitos y polainas de cuero.

Rodilleras impermeables almohadillas.

Polainas de cuero.

Cinturón de seguridad clases A, B y C.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

10.8.- CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS.

10.8.1.- Riesgos no evitables.

Los riesgos no evitables comunes para todas las fases.

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es

decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.8.2. - Riesgos evitables

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).

Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.

Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.

Dermatitis por contacto con mortero o pastas.

Quemaduras.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

Golpes, erosiones y cortes por utilizar la sierra de mano y/o las cepilladoras y/o las mesas de sierra circular (ausencia o anulación de la protección del disco de corte).

Caída de personal a distinto nivel en el montaje de carpintería en fachadas, montaje de barandillas, etc.

Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.

Quemaduras.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.

Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en

acopio interno o externo.

Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.8.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

- En relación con la carpintería de madera

Cuando las maderas no se vayan a emplear al momento, se limpiarán de puntas y se almacenarán.

Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares indicados en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

El serrín producido durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.

Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

Los paquetes de lamas de madera se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

Para los trabajos de colocación de las piezas de rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la posible caída de materiales.

Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.

Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- Trabajos de montaje de precercos, cercos y hojas

Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o

ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.

Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acuñaamiento etc. sea seguro.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm.

Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.

Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

- En relación con los trabajos con vidrios.

Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.

Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.

El encargado de seguridad se cerciorará de que los pasillos y "camino internos" a seguir con el vidrio, estén siempre libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.

Cuando el transporte de vidrio deba hacerse “a mano” por caminos poco iluminados, o a contraluz los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.

En las operaciones de almacenamiento transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, sobre durmientes de madera y en aquellos lugares que en los planos aparezcan destinados para ello.

El lugar de almacenamiento se señalizará y estará libre de otros materiales.

Los vidrios de dimensiones grandes se montarán con la ayuda de ventosas.

Se pintarán los cristales una vez colocados y se retirarán los fragmentos de vidrios ya cortados lo antes posible.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.

Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.

Señales de riesgos en el trabajo.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Se utilizarán todos los equipos de protección individual enumerados en los apartados 5, 6, 7, 8 y 9, y siempre se debe utilizar:

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero.

Manguitos y polainas de cuero.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Casco homologado.

Gafas de protección.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo105.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva, estos equipos son:

10.9.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA, INSTALACIONES MECÁNICAS DE LA ESTACIÓN, DE CLIMATIZACIÓN Y AIRE COMPRIMIDO.

10.9.1.- Riesgos no evitables.

Los riesgos no evitables son los comunes para todas las fases.

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

Estos riesgos, que no son evitables, podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales, que en puntos siguientes especificaremos.

10.9.2.- Riesgos evitables

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).

Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.

Quemaduras.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

Caída de personal a distinto nivel en el montaje de las instalaciones mecánicas, etc.

Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.

Quemaduras.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.9.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya enumeradas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-

herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la Dirección de Obra, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

- En relación con las instalaciones de fontanería y mecánicas

El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.

Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, estarán

dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.

Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de roturas.

El transporte de material sanitario será directamente desde el lugar de acopio hasta su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

La ubicación “in situ” de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.

Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.

Cuerdas de guía segura de cargas.

Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.

Señales de riesgos en el trabajo.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Se utilizaran todos los equipos de protección individual enumerados en los apartados 5, 6, 7, 8y 9, y siempre se debe utilizar:

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales

que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero.

Manguitos y polainas de cuero.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Casco homologado.

Gafas de protección.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

Calzado de seguridad.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva, estos equipos son:

Contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo, para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

10.10.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

10.10.1.- Riesgos no evitables.

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que se suceden durante todo el proceso constructivo;

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.

Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos, o bocas de depósitos de combustible.

Estos riesgos podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las protecciones colectivas e individuales.

10.10.2.- Riesgos evitables

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:

Filtraciones de agua.

Afloramiento del nivel freático.

Siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.

Quemaduras y abrasiones.

Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.10.3.- Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas de seguridad y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

Las medidas preventivas son de tres tipos:

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las relacionadas en el punto 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso;

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina de movimiento de tierras, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Las instalaciones las realizarán personal especializado.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.

En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.

- En instalaciones del edificio o marquesina

Redes o mallazos de protección de huecos verticales.

Barandillas de borde de forjado o escalera.

Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en puntas de la estructura metálica de la marquesina.

- En trabajos de alumbrado e instalaciones eléctricas exteriores.

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de protección.

Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.

Mandil y manoplas de soldador.

Manguitos y polainas de cuero.

Cinturón de seguridad clases A, B y C.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Calzado aislante.

Polainas.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla antipolvo.

Gafas de protección.

Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.

Mandil y manoplas de soldador.

Manguitos y polainas de cuero.

Cinturón de seguridad clases A, B y C.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

Polainas.

Calzado aislante.

10.11.- PAVIMENTOS BITUMINOSOS, PINTURA VIAL Y SEÑALIZACIÓN.

10.11.1.- Riesgos no evitables.

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo;

Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

Ruido ambiental y puntual.

Explosiones e incendios.

Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.

Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

Estos riesgos podrán reducirse con la aplicación de las normas de seguridad y las

protecciones colectivas e individuales.

10.11.2. - Riesgos evitables

Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.

Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).

Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.

Dermatitis por contacto con el terreno.

Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:

Por alteraciones del corte.

Por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).

Filtraciones de agua.

Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.

Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores).

Siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

Dermatitis por contacto con el terreno en relación a las subbases.

Quemaduras por asfaltos.

Quemaduras por materiales bituminosos.

Para evitar estos riesgos se utilizarán las siguientes medidas y protecciones.

10.11.3. - Prevención de riesgos. Medidas preventivas.

Existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas de seguridad y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

Las medidas preventivas son de tres tipos:

Normas de seguridad

- En relación con terceros:

Las ya establecidas en capítulos precedentes 10.1.3.

- En general:

Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso;

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina de movimiento de tierras, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque SÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.

Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras y/o cualquier otro material, como árboles, matojos, etc., quedando prohibido permanecer en el mismo espacio.

Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.

Utilización de un señalista de maniobras.

La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.

Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.

Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

Protecciones colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.

Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.

Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

Barandillas y redes de delimitación de desniveles.

Cordón de balizamiento.

Equipos de bombeo.

Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.

Cuerdas de guía segura de cargas.

- Trabajos en viales

Barandillas tipo "Ayuntamiento".

Conos reflectantes y señales verticales con fondo amarillo normalizadas.

Protecciones individuales

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Siempre se debe utilizar:

Dediles reforzados con cota de malla.

Trajes impermeables.

Mascarillas antipolvo.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Manoplas de goma y cuero.

Gafas de protección.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.

Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

Chaleco reflectante.

- Trabajos en viales

Chaleco reflectante.

Señales manuales

11.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA EN OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Describiremos los riesgos laborales durante la utilización de la siguiente maquinaria:

1- Pequeña Maquinaria..

- a. Alisadoras eléctricas para pavimentos de hormigón
- b. Dobladora de ferralla
- c. Sierras para pavimentos y losetas.
- d. Taladro eléctrico portátil
- e. Soldadura por arco eléctrico
- f. Guindola telescópica autopropulsada.
- g. Máquinas herramienta eléctricas generales.

2- Maquinaria pesada.

- a. Maquinaria para transporte.
 - i. Camión bomba de hormigón.
 - ii. Camión grúa.
- b. Maquinaria para movimiento de tierras y pavimentaciones.
 - i. Retroexcavadora.
 - ii. Pala cargadora.
 - iii. Motoniveladora.
 - iv. Pisones.
 - v. Extendedora pavimentadora
- c. Maquinaria para hormigones.
 - i. Camión hormigonera pastera.
 - ii. Vibrado de hormigones.

11.1.- MAQUINARIA PEQUEÑA

a.- Riesgos generales más frecuentes

Accidentes diversos por:

Imprudencia o falta de instrucción.

Deficiente organización de la seguridad de la obra.

Ausencia de coordinación en los trabajos.

Deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina.

b.- Equipos de protección individual

En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.

Trajes impermeables.

En su caso, chaleco reflectante.

Protectores auditivos.

Gafas contra las proyecciones.

Manoplas de goma y cuero.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Mandiles, manguitos y polainas de cuero.

Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.

Botas de goma y de seguridad.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento

Mascarillas antipolvo.
Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
Gafas de protección.

11.1.1.- Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión, (helicóptero)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas desde altura (por huecos en horizontal o en vertical).

Atrapamientos, golpes o cortes en los pies, por las aspas por falta de aro protector.

Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos
Aros protectores para los pies.

Oclusión de huecos horizontales.

Protección de huecos verticales.

11.1.2.- Dobladora eléctrica para conformación de armaduras de ferralla

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Atrapamiento de dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o de doblado.

Cortes y erosiones por el manejo y sustentación de redondos.

Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

11.1.3.- Sierras para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura (Espadones)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Atrapamientos por correas de transmisión por anulación de carcasas.

Producción de polvo durante el corte por no utilizar la vía húmeda.

Proyección violenta de fragmentos del disco de corte por disco inadecuado u objetos extraños enterrados.

Colapso estructural por errores en el corte.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Utilización de detectores de conducciones enterradas; análisis de las estructuras a cortar.

Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro mediante seguimiento de la ruta correcta.

Comprobación de las armaduras de losas de hormigón que se cortan.

c.- Medios de protección colectiva específicos

Protectores largos contra la proyección de fragmentos.

11.1.4.- Taladro eléctrico portátil

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Erosiones en las manos.

Cortes por tocar aristas, limpieza del taladro.

Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.

Los derivados de la rotura de la broca por accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos.

Vibraciones.

11.1.5.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Atrapamiento entre objetos por piezas pesadas en fase de soldadura.

Aplastamiento de manos por objetos pesados por piezas pesadas en fase de recibido y soldadura.

Radiaciones por arco voltaico y, en consecuencia, la ceguera.

Inhalación de vapores metálicos por trabajos con soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada.

Quemaduras por despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores.

Proyección violenta de fragmentos al picar cordones de soldadura, amolar.

Pisadas sobre objetos punzantes.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Acopio seguro de la perfilería

Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación.

Se utilizarán carros portabotellas.

c.- Medios de protección colectiva específicos

Redes toldo.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Mantas para recogida de gotas de soldadura.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con pantalla de soldadura.

Gafas de soldadura.

Filtros del arco voltaico y contra los impactos.

Yelmo de soldador.

11.1.5.1.- Trabajos en altura

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caída desde altura en la ejecución de la estructura metálica: trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Se prohíbe caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad.

Uso permanente de “garras” de suspensión de perfiles a gancho.

Utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilería en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.

11.1.6.- Guindola telescópica autopulsada de seguridad

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Riesgos de circulación por carreteras.

Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.

Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.

Caída al subir o bajar de la guindola por lugares imprevistos.

Caída al subir o bajar a la máquina por lugares imprevistos, saltar directamente al suelo.

Inmovilización del brazo en extensión por falta de mantenimiento.

Caída de la guíola por sobrecarga, contacto y traba con elementos resistentes.

Atrapamiento por partes móviles por impericia o exceso de confianza.

Caídas al subir o bajar de la cabina de mando por hacerlo por lugares imprevistos.

Quemaduras en el mantenimiento.

Riesgo catastrófico por utilizar el brazo como grúa.

Vuelco de la máquina por estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.

Caída del vehículo durante maniobras en carga por impericia.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Sólo lo conducirán trabajadores con permiso de conducir.

Se utilizará un señalista de maniobras.

Preparación de la zona de estacionamiento.

Permanencia en servicio de las luces del camión guindola.

11.1.7.- Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y similares

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Golpes y cortes por el disco de corte, proyección de objetos.

Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes).

Caída de objetos a lugares inferiores.

Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

Cubre discos de seguridad.

11.2.- MAQUINARIA PESADA.

a.- Riesgos generales más frecuentes

Deslizamientos.

Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.

Atrapamiento de las personas.

Quemaduras.

Lesiones por vibraciones.

Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).

Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.

Electrocuciones.

Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.

En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

Cortes en tareas de mantenimiento.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

No se llevarán pasajeros.

Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.

Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.

La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.

Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea

utilizado por personas ajenas al mismo.

A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:

La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.

En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.

El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.

Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.

Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.

El motor se accionará en zonas bien ventiladas.

No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.

Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.

Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.

Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.

Uso de señalista de maniobras.

Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.

En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.

Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
la maquinaria o equipo estará desconectada.
se evitará la puesta en marcha intempestiva.

se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.

una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.

los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.

Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva

Cuerdas guías seguras de carga.

Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.

Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual

En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos los aislantes de la electricidad.

Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.

En su caso, chaleco reflectante.

Protectores auditivos.

Manoplas de goma y cuero.

Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.

Mandiles, manguitos y polainas de cuero.

Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.

Botas de goma y de seguridad.

Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento:

Mascarillas antipolvo.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Gafas de protección.

Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.

Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera.

Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.

La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:

Mecanismo de puesta en marcha.

Dispositivo de seguridad de la dirección.

Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.

El puesto de mando:

Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista.

El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema.

Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.

Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.

Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos.

Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas.

11.2.1.- Maquinaria para transporte

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.

Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.

Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.

Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina tales como atropellos, golpes, etc.

Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.

Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.

Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.

Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes final de recorrido.

Riesgos de circulación por carreteras.

Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.

Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.

Choque por falta de visibilidad.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.

Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.

Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.

Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.

Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.

Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.

No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.

Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.

La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.

Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

Transporte de maquinaria:

Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.

Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.

La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.

Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.

Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.

Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.

Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.

Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.

Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.

Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.

Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de éste elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.

El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.

Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.

El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.

Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar estos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.

Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.

El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.

Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.

Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:

Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.

Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.

Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

11.2.1.1.- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Vuelco por fallo mecánico de los estabilizadores hidráulicos o su no-instalación, falta de compactación del terreno.

Proyecciones violentas de objetos por reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.

Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).

Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.

Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.

Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Se preparará el terreno de forma conveniente para que sirva de apoyo al camión.

11.2.1.2.- Camión grúa

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.

Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Las cuerdas para la carga a soportar estarán perfectamente calculadas para el trabajo que deban realizar.

11.2.2.- Maquinaria para el movimiento de tierras y pavimentaciones.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.

Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno.

Caída de la máquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga.

Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.

Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.

Pisadas en mala posición por sobre cadenas o ruedas.

Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador.

Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.

Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.

Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.

Desplomes de terrenos a cotas inferiores por taludes inestables.

Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina por terrenos embarrados.

Vibraciones transmitidas al maquinista por puesto de conducción no aislado.

Desplomes de los taludes sobre la máquina por ángulo de corte erróneo o corte muy elevado.

Desplomes de los árboles sobre la máquina por desarraigar.

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina por atropellos, golpes, catástrofe.

Los derivados de la conducción inexperta o deficiente.

Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas por errores de planificación; errores en planos; abuso de confianza.

Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas por errores de planificación, errores de

cálculo, improvisación.

Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.

Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

No se permiten acompañantes en la máquina.

Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico: utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar.

La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.

El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.

Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.

Las señales empleadas en la obra:

claras de interpretación.

se conservarán limpias.

indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o cenagoso).

En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.

Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.

No se bajará en punto muerto una pendiente.

Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.

Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.

Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.

En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
tapones de seguridad.
superficies antideslizantes.
barras de seguridad.

Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.

Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.

No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón.

Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina.

No leer, comer o beber durante el período de marcha.

Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.

Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otras máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.

La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.

Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.

Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que

forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.

Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.

Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.

La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.

Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.

Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.

En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.

Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.

Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.

Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.

Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.

En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.

En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

No se empleará la cuchara para elevar personas.

Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.

Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.

En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.

Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.

Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

11.2.2.1.- Retroexcavadora

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

No se excavará bajo la máquina, salvo si se dispone del adecuado apuntalamiento.

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto; si la rodadura, es sobre orugas, estas calzas no son necesarias.

El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente. El rendimiento será mayor atacando la excavación por capas sucesivas, colocando los dientes en buena posición.

Se controlará la separación de la pluma, al transportar carga o ir en marcha, ya que las irregularidades del terreno pueden conseguir que la pluma oscile para que choque con los obstáculos existentes. Durante la marcha, el cucharón irá bajo.

Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones van a ejercer una sobrecarga en los elementos de la máquina y, consiguientemente, inestabilizarla.

11.2.2.2.- Pala cargadora

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cuando va situada sobre neumáticos, para evitar que las ruedas patinen en terreno blando o húmedo, se lastrarán los neumáticos con agua, a la que se añade una solución de cloruro de calcio durante el invierno, para evitar heladas.

Para proteger los neumáticos en terrenos rocosos se acoplan a estos cadenas protectoras de acero al cromo-manganeso, mejorando la tracción y adherencia al terreno, aumentando el rendimiento.

No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.

El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.

En la descarga sobre camión, éste estará colocado oblicuamente a la cargadora, comenzando la carga por la parte delantera.

El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta a ras del suelo.

Durante los periodos de parada, la cuchara estará apoyada en el suelo.

11.2.2.3.- Motoniveladora.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Utilización de la bocina automática en los retrocesos; sólo motoniveladoras con pórtico contra los aplastamientos.

c.- Medios de protección colectiva específicos

Máquinas dotadas con extintor de incendios.

d.- Equipos de protección individual

Gorra visera.

11.2.2.4.- Pisones mecánicos para compactación de tierras

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Atrapamiento por el pisón por despiste, falta de un anillo perimetral de protección.

Golpes por el pisón, arrastre por impericia.

Vibraciones por el funcionamiento del pisón.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Comprobación del estado de mantenimiento de los pisones.

11.2.2.5.-Extendedora - pavimentadora de aglomerados asfálticos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Estrés térmico por exceso de calor al tratarse de pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar.

Insolación.

Intoxicación al respirar vapores asfálticos.

Quemaduras por contacto con aglomerados extendidos en caliente.

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora por falta de dirección o planificación

de las maniobras.

d.- Equipos de protección individual específicos

Gorra visera.

Chaleco reflectante

11.2.3.-Maquinaria para hormigón

11.2.3.1.- Hormigonera eléctrica, pastera

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental, con viento fuerte.

c.- Medios de protección colectiva específicos

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

11.2.3.2.- Vibradores para hormigones

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.

Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Los vibradores eléctricos irán con disyuntor diferencial y toma de tierra a través del cuadro general.

12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Describiremos los riesgos laborales durante la utilización de la siguiente maquinaria:

- 1- Herramientas de albañilería. (paletas, paletines, llanas, plomadas)
- 2- Herramientas manuales. (palas, martillos, mazas, tenazas, uñas)
- 3- Escaleras de mano.
- 4- Carretilla de mano o carretón.
- 5- Banco de trabajo con mordazas.
- 6- Plataforma de soldador en altura.
- 7- Eslingas
- 8- Andamios

12.1.- HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERÍA (PALETAS, PALETINES, LLANAS, PLOMADAS)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caída de la herramienta sobre trabajadores.

Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.

Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo

12.2.- HERRAMIENTAS MANUALES, PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, UÑAS PALANCA

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caída de la herramienta sobre trabajadores.

Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.

Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.3.- ESCALERAS DE MANO

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas al mismo o distinto nivel por la ubicación, por su apoyo defectuoso (falta de zapatas, apoyo sobre superficie irregular), por montajes incorrectos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar) y/o por uso inadecuado.

Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, defectos ocultos, golpes, etc.).

Sobre-esfuerzos por transportar la escalera o por subir por ella cargado.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

d.- Equipos de protección individual

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.4.- CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Golpes o aprisionamiento durante la utilización.

Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.

Caída desde altura de los operarios por subirse sobre los escombros o en el vertido de los mismos por ausencia de tope final de recorrido).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicos

Se utilizará en:

distancias cortas.

pendientes no superiores al 10%.

cargas de hasta 70 Kg.

d.- Equipos de protección individual específicos

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

12.5.- BANCO DE TRABAJO CON MORDAZAS O APRIETOS

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje.

Erosiones en las manos por falta de mantenimiento.

Sobre-esfuerzos por transporte a brazo y montaje de componentes pesados.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Montaje escrupuloso de todos los componentes.

d.- Equipos de protección individual específicos

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.6.- PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA (GUINDOLAS DE SOLDADOR Y SIMILARES)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas a distinto nivel durante las maniobras de entrada o salida del trabajador de la góndola.

Caída de la plataforma por anclaje o cuelgue peligroso, erróneo o defectuoso.

Cortes por rebabas metálicas y similares.

Sobre-esfuerzos por cambiar de posición, durante el acceso.

Caídas desde altura por góndolas artesanales, peligrosas o inseguras, caminar sobre la perfilera sin protecciones.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de las ruedas.

Uso exclusivo de plataformas metálicas.

Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.

Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Solo trabaja personal especializado.

Limpieza previa de la zona de trabajo.

Uso de góndolas calculadas y diseñadas expresamente para su misión y vigilancia permanente de su existencia completa.

Uso de eslingas calculadas para la carga a soportar.

d.- Equipos de protección individual específicos

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Cinturones de seguridad contra las caídas.

Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.7.- ESLINGAS

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caída de la carga, por no utilizar la eslinga de la resistencia apropiada.

Caída de la carga por eslingado peligroso.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.8.- ANDAMIOS EN GENERAL

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas a distinto nivel (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio, por utilizar módulos de andamio de forma indebida, por penduleo de andamios, por entrar o salir de ellos sin precaución).

Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).

Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).

Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).

Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas con anterioridad a la realización de los trabajos sobre este medio auxiliar: epilepsia, vértigo.

Sobre-esfuerzos (montaje, mantenimiento y retirada).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Orden en el montaje de todos los componentes del andamio, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad; observación especial en la colocación de los frenos de la ruedas.

Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Cinturones de seguridad contra las caídas.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.8. 1.- Andamios de borriquetas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas a distinto nivel (fallo de las plataformas, vuelco de la borriqueta).

Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de forjados, losas, balcones, terrazas).

Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios de borriquetas.

Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos con consecuencia de caídas del trabajador).

Sobre-esfuerzos (transporte a brazo y montaje de elementos pesados).

b.- Normas generales de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio.

Uso exclusivo de plataformas metálicas.

Escaleras andamiadas para acceso y evacuación de emergencia.

Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Barandillas perimetrales.

d.- Equipos de protección individual específicos

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Cinturones de seguridad contra las caídas.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

12.8.2. - Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Caídas a distinto nivel por subir o bajar, fallo de la plataforma por falta de inmovilización.

Caídas por desplazamientos incontrolados del andamio.

Aplastamiento o atrapamiento de miembros durante el montaje.

Atrapamientos por las componentes durante las maniobras.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de las ruedas.

Uso exclusivo de plataformas metálicas.

Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.

Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual específicos

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Guantes de cuero.

Cinturones de seguridad contra las caídas.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

13. - DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

En cumplimiento del anejo IV parte A del Real Decreto 1627/1997 así como del Real Decreto 486/97 por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y salud en los Centros de trabajo, se instalarán, en las futuras zonas ajardinadas de la estación de servicio a construir, el siguiente equipamiento:

- * Vestuarios
- * Comedor
- * Servicios higiénicos
- * Botiquín

Se instalarán al comienzo de la obra, en barracones prefabricados y los accesos a los mismos se señalarán y protegerán para evitar accidentes.

Los criterios de dimensionamiento se han sido tomando como dato de partida el número máximo de trabajadores que van a coincidir en la obra, que en nuestro caso es de 12. A partir de aquí se ha considerado la instalación de una ducha por cada diez empleados o fracción, un local de servicios por cada diez o fracción, un inodoro por cada quince trabajadores y por cada 10 trabajadoras. El comedor y los vestuarios se ha dimensionado para el número máximo de trabajadores presentes en la obra. Finalmente y al ser inferior a 50 el número máximo de trabajadores no se precisa de un lugar específico de botiquín pero si de uno portátil que quedará incluido en la caseta destinada a oficina.

- Vestuarios.

Se instalará un compacto prefabricado para que los trabajadores puedan proceder a cambiarse de ropa a la entrada y a la salida de los tajos.

El uso de ropas especiales de trabajo, monos, trajes impermeables, botas y demás obliga a la existencia de un barracón en el que por razones de salud y decoro puedan cambiarse al entrar y salir del trabajo.

El vestuario será único y estará dotado con bancos o asientos y con 12 taquillas o armarios individuales con llave, que tendrán capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

- Comedor colectivo.

Por otra parte en un barracón prefabricado se habilitará un comedor dotándolo de mesas de formica y sillas que permita realizar la comida y refugiarse en caso de inclemencias meteorológicas. Estará dotado de cubo de basura para los desperdicios y dotado de bolsas de plástico para la evacuación de los mismos. Dispondrá de una fuente de agua potable que estará indicada y señalizada como tal.

Se ha dimensionado para 12 trabajadores que es el número máximo previsto para coincidir en la obra. Tendrá por lo tanto una capacidad para doce trabajadores.

- Servicios higiénicos.

Se dotará a la obra de dos prefabricados compactos, compuesto cada uno por un retrete químico, una ducha y un lavabo para uso de los trabajadores, que permanecerán hasta la finalización de la actuación. Estos equipos se alquilarán a una casa especializada y al mismo tiempo se contratará con ella también la limpieza, la evacuación de residuos y el mantenimiento del mismo.

Para su dimensionamiento se ha considerado un número máximo de trabajadores de 12 y se ha optado por instalar un local de aseo por cada 10 o fracción. De igual manera se ha considerado una ducha por cada diez trabajadores o fracción, resultando los dos equipos compactos constituidos por un inodoro, ducha y lavabo cada uno.

En relación con los inodoros se ha considerado uno por cada 25 hombres o fracción y uno por cada 15 mujeres o fracción. Al desconocer si existirán mujeres trabajadoras en la obra se ha optado por la colocación de dos inodoros igualmente.

Los lavabos contarán con agua corriente, jabón y toallas individuales, u otro sistema de secado con garantías higiénicas.

Los retretes contarán con un sistema de descarga automática de agua y papel higiénico. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y una percha. En caso de existir trabajadoras en la obra en los retretes que vayan a ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Las duchas contarán con agua corriente, fría y caliente, suministrándose a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

- Botiquín.

Dada la pequeña envergadura de las obras y que nunca van a coincidir en la misma más de 50 trabajadores no se precisa la instalación de un local específico de primeros auxilios.

En las oficinas de obra se dispondrá de un recinto en el que se situará el botiquín. Dispondrá de un armario fijo con material de curas y dotación reglamentaria. Deberá ser revisado semanalmente para la reposición del material gastado.

El botiquín contará como mínimo con los siguientes elementos: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, guantes desechables y pinzas.

También existirá una relación de los centros asistenciales y sus números de teléfono a donde, en caso de accidente, se evacuará al accidentado.

14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el contratista adoptará todas las medidas para que los trabajadores reciban toda la información necesaria en relación con los riesgos que afectan a la obra en su conjunto como los que afectan a cada puesto de trabajo en particular, así como las medidas preventivas que se han aplicado para prevenir los riesgos citados.

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo... en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

14.1. - Nombramientos.

En principio la empresa contratista, en el centro de trabajo que se abrirá para la construcción de la estación de servicio actuará con una plantilla inferior a 30 trabajadores. La empresa contará con las siguientes figuras entre sus trabajadores:

Delegado de prevención.

Al ser la plantilla del centro de trabajo inferior a 30 trabajadores el Delegado de personal asumirá las funciones de Delegado de prevención.

Comité de Seguridad y Salud.

No se crea al tener la empresa contratista un número de trabajadores inferior a 50 en el centro de trabajo.

14.2. - Autoridad y responsabilidades.

La empresa contratista está obligada a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en este Estudio de Seguridad y en el Plan de seguridad que establezca para la construcción de esta instalación. El empresario nombrará entre sus trabajadores a un coordinador de las actividades preventivas, al existir especiales dificultades para controlar las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves.

La persona designada como coordinador de las actividades preventivas contará con formación preventiva de grado intermedio. Estará presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Sus funciones serán:

- Vigilar la aplicación correcta de los recursos previstos para la prevención de los riesgos laborales. En particular las normas de seguridad propias de las actividades y las normas de seguridad propias de los medios de protección colectivos.
- Supervisar la aplicación correcta de los métodos de trabajo empleados por las empresas que concurren en el centro de trabajo.
- Control de las diferentes interacciones entre las diferentes actividades desarrolladas, y en particular cuando se puedan generar riesgos a los trabajadores.
- Servir de cauce para el intercambio de opiniones entre las diferentes empresa que intervienen en los trabajos.

Además se encargará de:

- Recepción y distribución de los equipos de protección individual.
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Llevar el control de los partes de accidente.

14.3.- Información y formación de los trabajadores. Reuniones

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores. Para alcanzar este objetivo el contratista y subcontratistas están obligados a:

- Informar y dar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos y a sus propios trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo relativo a su seguridad y salud en las obras.
- Esta información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados y abarcará los siguientes aspectos:
 - o Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto los que afectan a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
 - o Las medidas de protección y prevención aplicables a los riesgos anteriores.

- Las medidas adoptadas ante posibles situaciones de emergencia que se pudieran presentar.

Para la realización de estas labores de prevención se estipula una reunión semanal de 45 minutos de duración, realizada durante la jornada laboral, en la que el Coordinador de las actividades preventivas tratará los temas expuestos. La empresa podrá concertar con Servicios de Prevención ajenos este servicio. Estas reuniones tendrán carácter periódico y se establecerá un día y un horario fijo para su realización. En ningún caso tendrán un sobrecosto para los trabajadores.

Mensualmente recibirán charlas-coloquio por personal especializado, sobre temas específicos de seguridad.

14.4.- Participación de los trabajadores.

El contratista deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación en el marco de todas las cuestiones que afecten a su seguridad y a la salud en el trabajo.

Esta participación se establecerá mediante las reuniones semanales previstas para el desarrollo y exposición de los temas de seguridad laboral.

Por otra parte el Plan de Seguridad y Salud y sus posibles modificaciones será facilitado por el contratista a los representantes de los trabajadores.

14.5.- Botiquín

Como antes se señalaba, existirá un botiquín de obra, con armario en pared y con la dotación necesaria para primeras curas, según define el anejo nº 6 del Real Decreto 486/97 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

Al frente del mismo estará una persona, lo suficientemente capacitada, para efectuar las primeras curas y llevar el control tanto de los medicamentos como de las reposiciones a realizar.

14.6.- Libro de incidencias

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

En la obra habrá un libro de incidencias, bajo control del Coordinador de seguridad en fase de ejecución y a disposición de la dirección facultativa, de la autoridad laboral o el representante de los trabajadores. Cualquiera de ellos podrá hacer las anotaciones oportunas con la finalidad de control de cumplimiento.

En el caso de una anotación, el Coordinador enviará una copia de la anotación a la Inspección de Trabajo de la Junta de Castilla La Mancha dentro del plazo de 24 horas. Igualmente se deberá notificar al contratista afectado y a los trabajadores de éste.

15.- CONCLUSIÓN MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

Madrid, marzo del 2.011.

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
COL. Nº 9329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

PLANOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. VALLADO E INSTALACIONES DEL PERSONAL. PLANTA

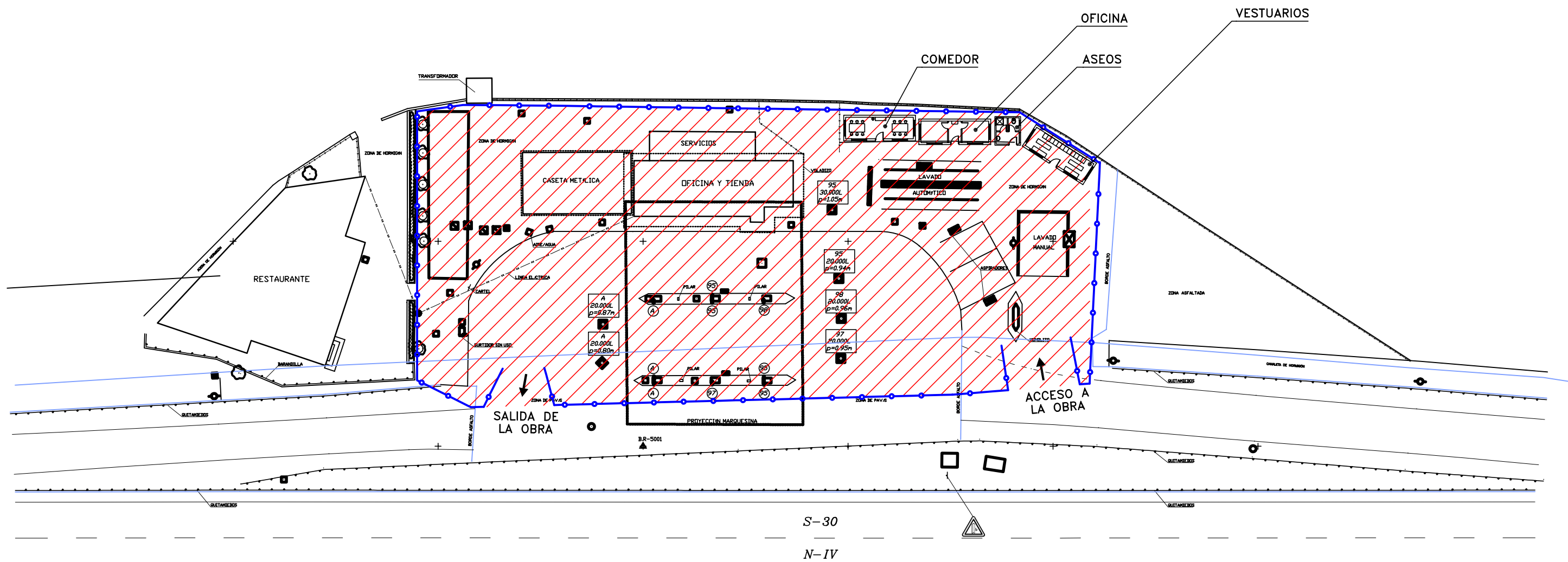
2. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. PLANTA.

3. MÓDULOS DE ASEOS Y OFICINA.

4. MÓDULOS DE COMEDOR Y VESTUARIO.

VALLADO E INSTALACIONES DE PERSONAL. PLANTA

E=1:400



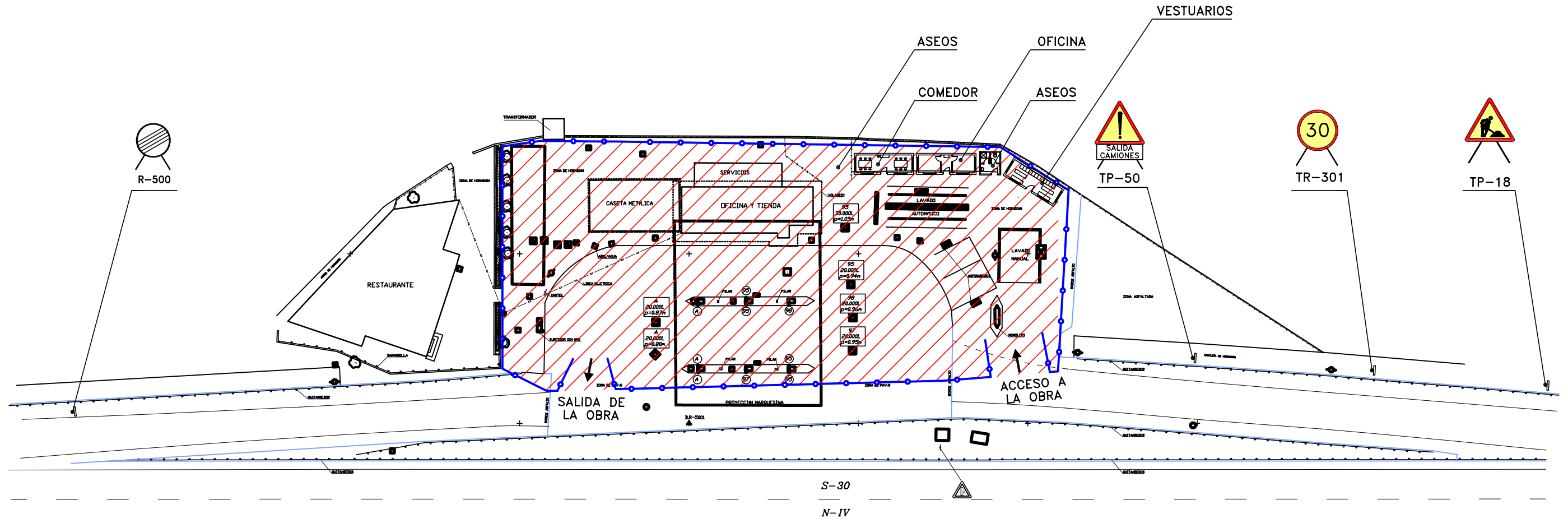
LEYENDA

—●—●—●— CERRAMIENTO MOVIL DE 2.00 M DE ALTURA

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|-----------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº 611/11 |
| | | | SE SEGU1 |
| | | | |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", SITUADA EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| ANEJO DE SEGURIDAD VALLADO E INSTALACIONES DE PERSONAL | | | 1:400 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 1 | |

SEÑALIZACION DE OBRAS. PLANTA

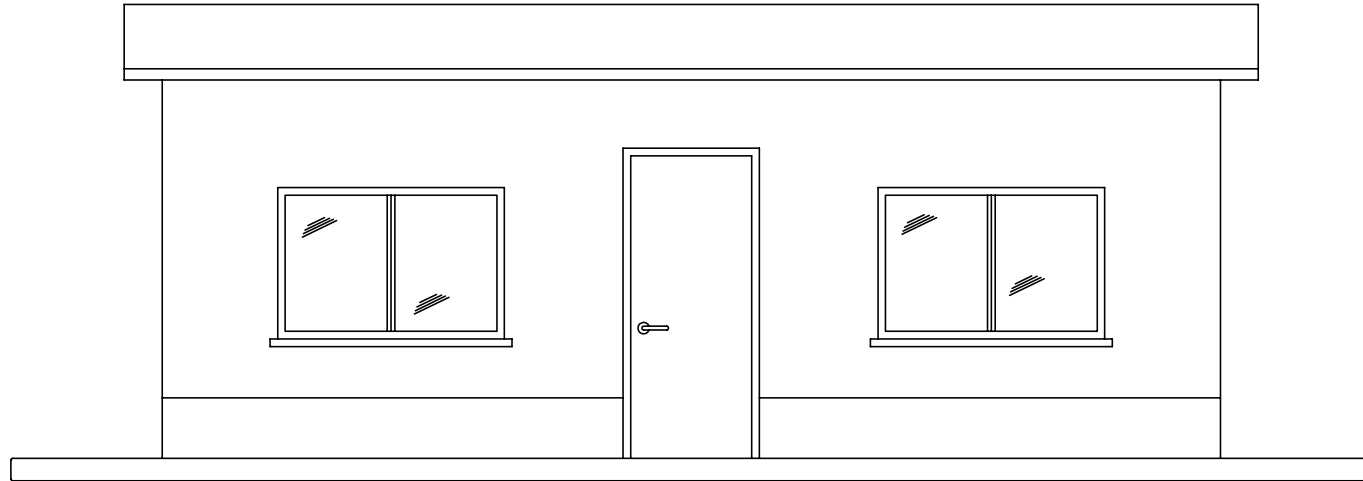
E=1:500



| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|--|-------|--|-------------------|
| | | CEPSA E.E.S.S. | |
| | | Nº611/11 SE SEGUZ | |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", SITUADA EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD SEÑALIZACION DE OBRAS | | | ESCALAS: 1:500 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 2 |

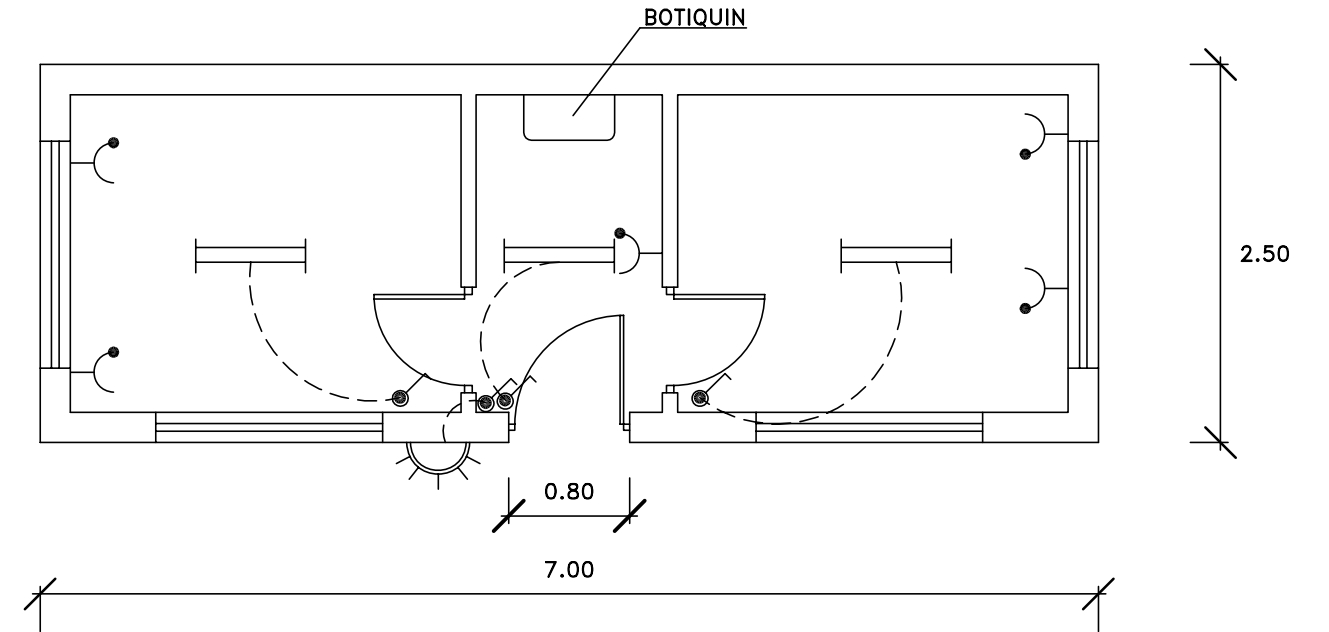
OFICINA. ALZADO

E=1:50



OFICINA. PLANTA

E=1:50

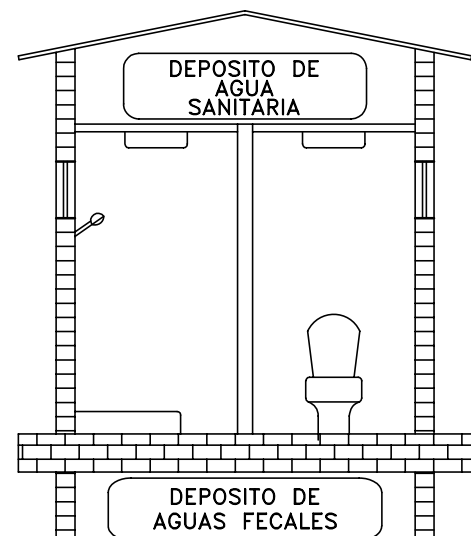


LEYENDA

| | |
|--|---|
| | LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR 2x36W ESTANCA |
| | INTERRUPTOR (EN SERVICIOS TEMPORIZADO) DE ENCENDIDO |
| | CUADRO ELECTRICO |
| | TOMA DE CORRIENTE |

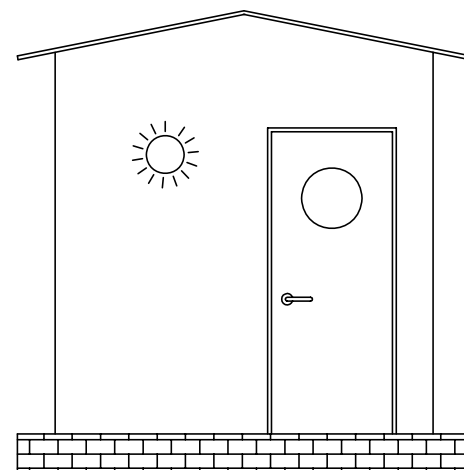
SERVICIOS. SECCION

E=1:50



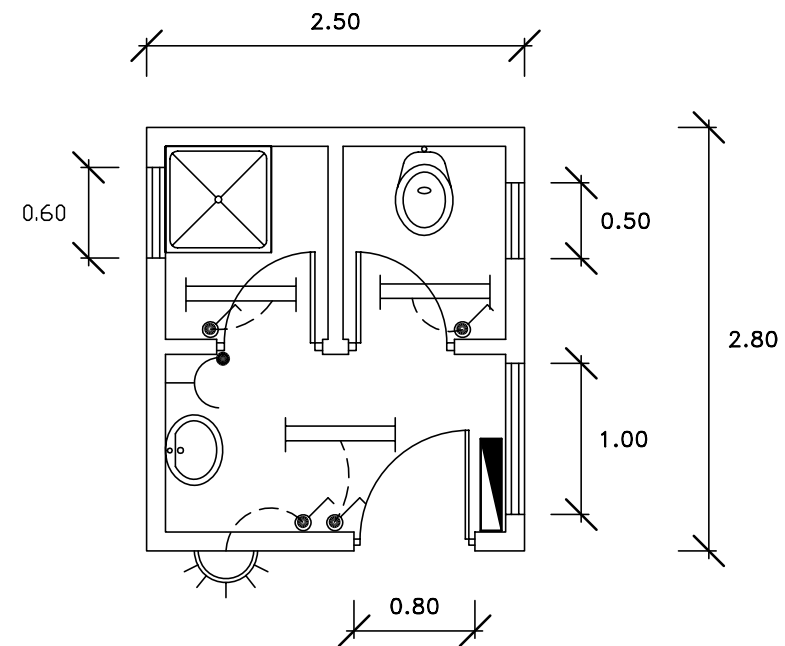
SERVICIOS. ALZADO

E=1:50



SERVICIOS. PLANTA

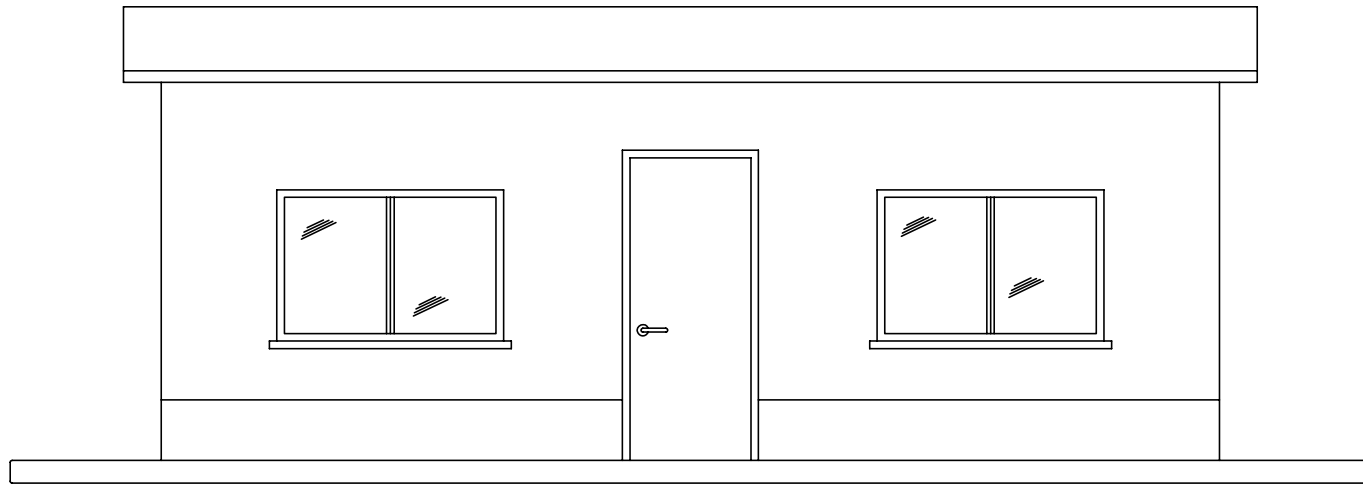
E=1:50



| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|-------|--|------------------|
| | | | 611/11 |
| | | | SE SEGUJ |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", SITUADA EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD MODULOS DE ASEOS Y OFICINA | | | ESCALAS: 1:50 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 3 |

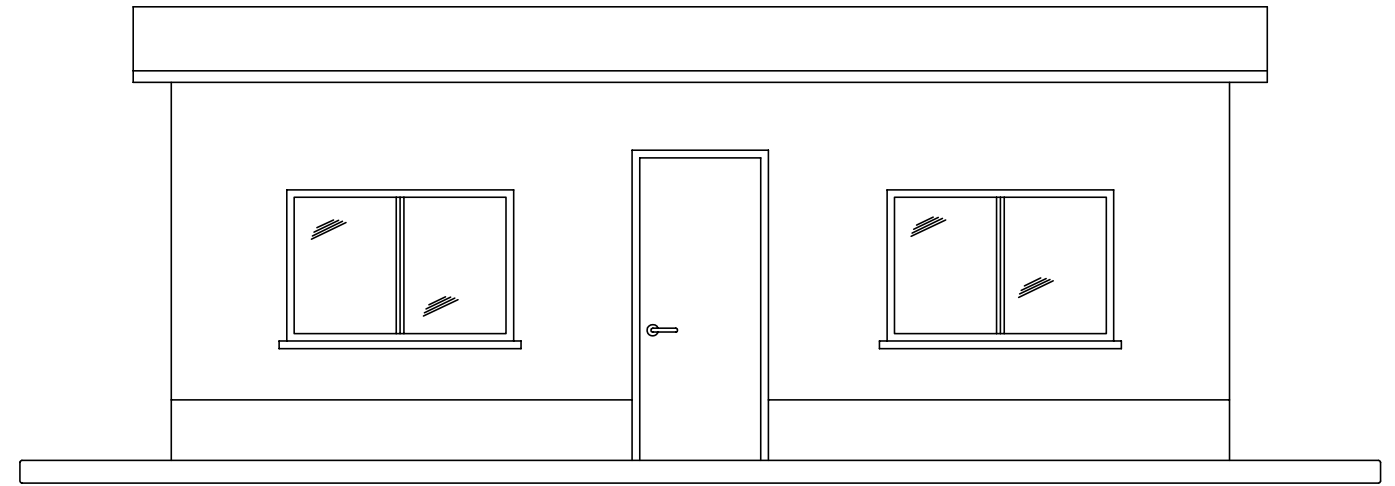
COMEDOR. ALZADO

E=1:50



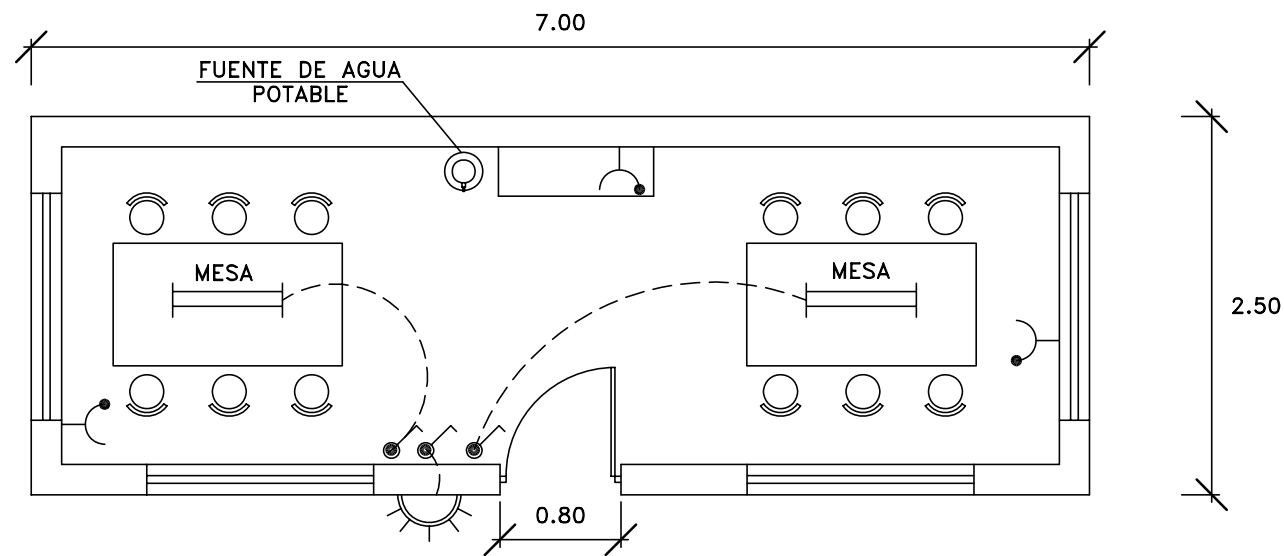
VESTUARIO. ALZADO

E=1:50



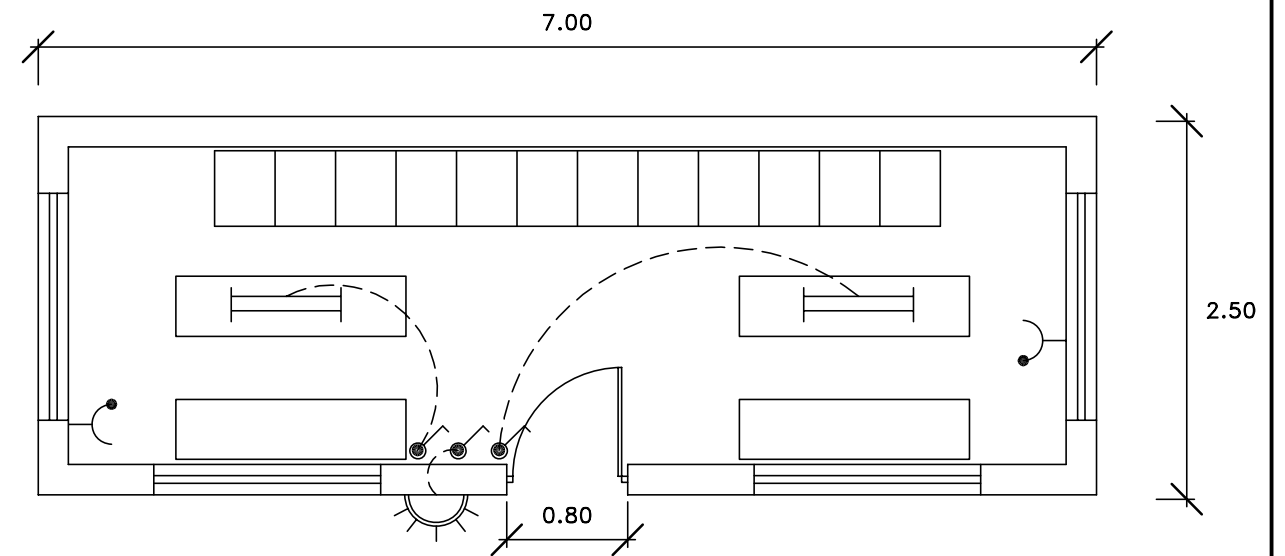
COMEDOR. PLANTA

E=1:50



VESTUARIO. PLANTA

E=1:50



LEYENDA

| | |
|--|--|
| | LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR 2x36W ESTANCA |
| | INTERRUPTOR DE ENCENDIDO |
| | CUADRO ELECTRICO |
| | TOMA DE CORRIENTE |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|-------|--|------------------|
| | | | Nº611/11 |
| CEPSA EE.SS. | | | SE SEGU4 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD MODULOS DE COMEDOR Y VESTUARIOS | | | ESCALAS: 1:50 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 4 |

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**DOCUMENTO N° 3 PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

| | |
|---|-----------|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL | 3 |
| 2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN | 3 |
| 2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS | 5 |
| 2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra..... | 5 |
| 2.2.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos..... | 6 |
| 2.2.3.- La propiedad o el autor del encargo | 7 |
| 2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE | 7 |
| 2.4.- FORMACIÓN | 8 |
| 2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS | 88 |
| 3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA | 8 |
| 3.1.- EL PROYECTISTA | 9 |
| 3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD | 9 |
| 3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra..... | 9 |
| 3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD | 10 |
| 3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 10 |
| 3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS | 11 |
| 3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES | 12 |
| 3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS | 12 |
| 4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA | 12 |
| 4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | 12 |
| 4.1.1.- Protección de la cabeza | 14 |
| 4.1.2.- Protección de la cara | 14 |
| 4.1.3.- Protección de los oídos..... | 14 |
| 4.1.4.- Protección de la vista | 15 |
| 4.1.5.- Protección del aparato respiratorio..... | 15 |
| 4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores..... | 16 |
| 4.1.7.- Protección de las extremidades superiores | 16 |
| 4.1.8.- Protección del tronco..... | 17 |
| 4.1.9.- Protección total del cuerpo | 17 |
| 4.1.10.- Protección total del cuerpo | 18 |
| 4.1.11.- Cinturones y accesorios | 18 |
| 4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | 19 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| | |
|---|-----------|
| 4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva | 19 |
| 4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES..... | 20 |
| 4.3.1.- Escaleras de mano | 20 |
| 4.3.2.- Plataformas voladas..... | 22 |
| 4.3.3.- Andamios sobre borriquetas | 22 |
| 4.3.4.- Torretas móviles | 24 |
| 4.3.5.- Pasarelas | 25 |
| 4.3.6.- Puntales metálicos..... | 25 |
| 4.4.- MAQUINARIA | 27 |
| 4.4.1.- Maquinaria manual..... | 28 |
| 4.4.2.- Varios | 30 |
| 4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES | 31 |
| 4.5.1.- Servicios comunes | 31 |
| 4.5.2.- Instalación provisional eléctrica | 33 |
| | |
| 5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA | 33 |
| | |
| 6.- OTRAS CONDICIONES | 34 |
| 6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD: | 34 |
| 6.1.1.- Normas generales..... | 34 |
| 6.1.2.- Primeros auxilios..... | 34 |
| 6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral | 35 |
| 6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD | 37 |
| 6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS..... | 38 |
| 6.4.- SANCIONES..... | 38 |
| | |
| 7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD | 38 |
| 7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD..... | 39 |
| 7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA | 39 |
| 7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD..... | 39 |
| 7.4.- OTRAS INSTALACIONES | 40 |
| | |
| 8.- CONCLUSIÓN PLIEGO | 40 |

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras.

El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Estas obras estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- **Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- **Orden del 27 de Junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o

entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos “d” y “e” de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1960 de la Dirección General de Arquitectura.
- **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**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997, Mayo** en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- **Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
- **Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo**, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo.
- Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).

- **Orden del 28 de Agosto de 1.979** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de ,** en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- **Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación en .**
- **Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento**
- **Reglamento electrotécnico para baja tensión. "REBT". Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto del Ministerio de Industria y Energía. BOE 18/09/02. por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias (ITC) BT 01 a 51.**
- **Ley 54/2003 de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.**
- **Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.**

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

“De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y

salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

2.2.3.- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar

responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.4.- FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.1.- EL PROYECTISTA

- Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:
- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

- El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

- Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en

particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.
El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio

de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

- Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, 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, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

- El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.
- Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en

sus artículos 5,6 y 7.

- El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto 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.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

4.1.1.- Protección de la cabeza

- En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.
- Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.
- En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.
- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

4.1.2.- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la

barbilla o la nuca.

- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.4.- Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

4.1.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.

- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

4.1.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de

goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

4.1.8.- Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

4.1.9.- Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

4.1.10.- Protección total del cuerpo

Equipo de iluminación autónoma.

4.1.11.- Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión .
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arneses.
- Cinturones portaherramientas.

4.2. - MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:
- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. SEMANALMENTE.
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.
- Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruísta, SEMANALMENTE el delegado.
- Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos.

Estos elementos:

- También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la

cubierta.

4.2.1.2.- Redes horizontales

Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.

La instalación de redes no exime la colocación de barandillas.

4.2.1.3.- Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.

En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

4.2.1.4.- Cables de sujeción

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

El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.

El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

- El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

4.3.1.- Escaleras de mano

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

No se utilizarán escaleras de madera.

No superarán alturas mayores de 5 m.

Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.

Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.

En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.

En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.

El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de zonas de paso.

Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.

Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.

Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.

La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

4.3.2.- Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

4.3.3.- Andamios sobre borriquetas

En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean

los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante “cruces de San Andrés”, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.

La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

4.3.4. - Torretas móviles

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablonos de 9 cm. de espesor.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.

En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la

garrucha de izado de cargas.

Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.

Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

4.3.5.- Pasarelas

El ancho mínimo será de 60 cm.

Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.

El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.

Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.

Deberán poseer el piso unido.

Dispondrán de accesos fáciles y seguros.

Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

4.3.6.- Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.

Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.

Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.

Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.

Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
- La capa de durmientes de tablón intermedia serán deformable horizontalmente, acodalada a 45°, y clavada en los cruces.
- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una

segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al arquitecto- técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior es inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

4.4.- MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.
- Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.
- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O..E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación

- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.
- Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.
- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972
 - Art. 171.- Vallado de obra
 - Art. 172.- Construcciones provisionales
 - Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
 - Art. 288.- Vaciados
 - Art. 298.- Documentación

4.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.

No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.

Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.

Revisión periódica de las mismas.

Las máquinas- herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: “MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de “máquina averiada” será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendidos estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruístas, encargado de montacarga o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruísta, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplán la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener

el giro o desplazamiento de la carga.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de “pestillos de seguridad”.

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

4.4.2. - Varios

4.4.2.1. - Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

4.4.2.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

4.5.1.- Servicios comunes

4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

4.5.1.1.1.- Botiquín de primeros auxilios

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoniaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y reemplazado inmediatamente lo consumido o caducado.

4.5.1.2. - Servicios Higiénicos

Aseos y vestuarios.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con 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 los armarios y bancos, aptos para su utilización.

Dotación:

- Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
- Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
- Aparatos productores de calor.

4.5.2. - Instalación provisional eléctrica

- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia.

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

(Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto- técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.

No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:

Acta de nombramiento de encargado de seguridad.

Acta de nombramiento del señalista.

Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.

Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.

Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.

Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto-técnico.

6.- OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:

6.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

6.1.2.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.

- Respiración artificial.

6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral

6.1.3.1.- Normas de emergencia

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

1. Accidente menor
 - a. Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
 - b. Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
 - c. Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
 - d. Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.
2. Accidente mayor
 - a. Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
 - b. Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
 - c. Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - d. Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - e. Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.
3. Asfixia o electrocución
 - a. Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
 - b. Avisar a los efectivos de seguridad.
 - c. Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
 - d. Si no respira, realizar la respiración artificial.
4. Quemaduras
5. En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
 - a. Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
 - b. Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al

menos, quince minutos.

- c. Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.
6. Heridas y cortes
 - a. Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
 - b. Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

6.1.3.2. - Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.1.3.3.- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

I.I. = nº de accidentes con baja x 100 / nº de trabajadores.

6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.

6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = nº jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / nº horas trabajadas.

6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según

el plan de ejecución de la obra.

6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.4.- SANCIONES

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificados, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe correspondiente de la última certificación presentada.

Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.

Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe de la última certificación presentada.

Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras

para , que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.

Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de “Empresa de Mantenimiento y reparación”, concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.4.- OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

8.- CONCLUSIÓN PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

Madrid, marzo del 2.011.

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
COL. Nº 9329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.1. MEDICIONES

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
 AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

CAPÍTULO 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 1,000 ud INSTALACION PUESTA A TIERRA.
 Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes, gruas, cuadro eléctrico y otros elementos que lo precisen.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

2 1,000 ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 MA.
 Interruptor diferencial de media sensibilidad 300 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

3 2,000 ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 MA.
 Interruptor diferencial de alta sensibilidad 30 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

4 3,000 ud EXTINTOR DE POLVO.
 Extintor de polvo polivalente incluso soporte, colocación y mantenimiento, incluso reposición durante la obra si fuera preciso.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 3,000 | | | | 3,000 |
| | | | | Total ... | 3,000 |

5 2,000 ud RECIPIENTE PARA BASURAS
 Recipiente de plástico de 80 litros de capacidad como mínimo, incluso tapa de cierra, para recogida de basuras transporte y colocación.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 6 14,000 m2 LOCAL PARA ASEOS Y SERVICIOS
 Construcción y equipamiento de local para aseos y vestuarios completamente terminado, provisto de inodoro, ducha y lavabo con depósito estanco de aguas sucias y depósito de agua sanitaria, incluso acometidas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | 2,500 | 2,800 | | 14,000 |
| | | | | Total ... | 14,000 |

- 7 17,500 m2 LOCAL PARA COMEDOR
 Construcción y equipamiento de local para comedor completamente terminado, incluso mesas y sillas y acometidas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | 2,500 | 7,000 | | 17,500 |
| | | | | Total ... | 17,500 |

- 8 17,500 m2 LOCAL PARA VESTUARIOS
 Construcción y equipamiento de local para vestuarios completamente terminado, incluso taquillas, bancos y acometidas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | 2,500 | 7,000 | | 17,500 |
| | | | | Total ... | 17,500 |

- 9 2,000 ud REPOSICIÓN MATERIAL BOTIQUÍN
 Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 10 11,000 ud SEÑAL NORMALIZADA

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Señal normalizada de carretera de diámetro 0,90 metros, incluso soporte, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras .

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| TP-18 | 4,000 | | | | 4,000 |
| TR-301 | 2,000 | | | | 2,000 |
| TP-50 | 4,000 | | | | 4,000 |
| R-2 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 11,000 |

- 11 20,000 ud CARTEL DE RIESGO
 Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte metálico, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras .

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 20,000 | | | | 20,000 |
| | | | | Total ... | 20,000 |

- 12 1.500,000 ml CORDON BALIZAMIENTO REFLECTANTE.
 Cordón de balizamiento reflectante, incluso colocación, soportes, montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | | 1.500,000 | | | 1.500,000 |
| | | | | Total ... | 1.500,000 |

- 13 10,000 m2 MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS
 Mallazo resistente para protección de huecos, incluso colocación, montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | | 10,000 | | | 10,000 |
| | | | | Total ... | 10,000 |

- 14 15,000 ml CABLE SEGURIDAD ANCLAJE.
 Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en las zonas de cubierta, incluso colocación montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | | 15,000 | | | 15,000 |
| | | | | Total ... | 15,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

15 80,000 ud VALLA AUTÓNOMA METÁLICA.
Valla autónoma metálica homologada para limitación del paso, incluso colocación montaje y desmontaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| CUBETO | 4,000 | 20,000 | | | 80,000 |
| | | | | Total ... | 80,000 |

16 25,000 h MANO OBRA SEGURIDAD.
Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 25,000 | | | | 25,000 |
| | | | | Total ... | 25,000 |

17 5,000 ud PANTALLA PROTECCION CONTRA PARTÍCULAS.
Pantalla de seguridad para protección contra partículas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 5,000 | | | | 5,000 |
| | | | | Total ... | 5,000 |

18 7,000 ud GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTO.
Gafas de protección antipolvo y antiimpacto.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 7,000 | | | | 7,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

19 7,000 ud MASCARILLA RESPIRACIÓN ANTIPOLVO.
Mascarilla de protección respiratoria antipolvo, para filtros renovables.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 7,000 | | | | 7,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

20 20,000 ud FILTRO PARA MASCARILLA RESPIRACIÓN ANTIPOLVO.
Filtro para mascarilla de protección respiratoria antipolvo.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 20,000 | | | | 20,000 |
| | | | | Total ... | 20,000 |

21 6,000 ud PROTECTOR AUDITIVO
Protector auditivo tipo casco regulable.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

22 6,000 ud CINTURÓN DE SEGURIDAD
Cinturón de seguridad para realización de trabajos en altura.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

23 4,000 ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO.
Cinturón de protección antivibración.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

24 6,000 ud IMPERMEABLE.
Impermeable con capucha

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

25 20,000 ud BOTAS IMPERMEABLES
Par de botas de plástico, impermeables al agua y a la humedad.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 20,000 | | | | 20,000 |
| | | | | Total ... | 20,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

26 16,000 ud CHALECO REFLECTANTE
 Chaleco reflectante homologador.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 16,000 | | | | 16,000 |
| | | | | Total ... | 16,000 |

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.2. CUADRO DE PRECIOS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 1 | ud | Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes, guas, cuadro eléctrico y otros elementos que lo precisen. | Ciento veinte euros con veinte cents. | 120,20 |
| 2 | ud | Interruptor diferencial de media sensibilidad 300 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje. | Ochenta y cuatro euros con catorce cents. | 84,14 |
| 3 | ud | Interruptor diferencial de alta sensibilidad 30 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje. | Noventa y seis euros con dieciséis cents. | 96,16 |
| 4 | ud | Extintor de polvo polivalente incluso soporte, colocación y mantenimiento, incluso reposición durante la obra si fuera preciso. | Cuarenta y siete euros con sesenta cents. | 47,60 |
| 5 | ud | Recipiente de plástico de 80 litros de capacidad como mínimo, incluso tapa de cierra, para recogida de basuras transporte y colocación. | Ciento ocho euros con dieciocho cents. | 108,18 |
| 6 | m2 | Construcción y equipamiento de local para aseos y vestuarios completamente terminado, provisto de inodoro, ducha y lavabo con depósito estanco de aguas sucias y depósito de agua sanitaria, incluso acometidas. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | | Doscientos cuarenta euros con cuarenta cents. | 240,40 |
| 7 | m2 | Construcción y equipamiento de local para comedor completamente terminado, incluso mesas y sillas y acometidas. | Doscientos veintiocho euros con treinta y ocho cents. | 228,38 |
| 8 | m2 | Construcción y equipamiento de local para vestuarios completamente terminado, incluso taquillas, bancos y acometidas. | Doscientos veintiocho euros con treinta y ocho cents. | 228,38 |
| 9 | ud | Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra. | Ciento cincuenta euros con veinticinco cents. | 150,25 |
| 10 | ud | Señal normalizada de carretera de diámetro 0,90 metros, incluso soporte, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras . | Ciento cuarenta y seis euros con sesenta y cinco cents. | 146,65 |
| 11 | ud | Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte metálico, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras . | Catorce euros con setenta y dos cents. | 14,72 |
| 12 | ml | Cordón de balizamiento reflectante, incluso colocación, soportes, montaje y desmontaje. | Treinta y nueve cents. | 0,39 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 13 | m2 | Mallazo resistente para protección de huecos, incluso colocación, montaje y desmontaje. | Dos euros con quince cents. | 2,15 |
| 14 | ml | Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en las zonas de cubierta, incluso colocación montaje y desmontaje. | Dos euros con setenta y un cents. | 2,71 |
| 15 | ud | Valla autónoma metálica homologada para limitación del paso, incluso colocación montaje y desmontaje. | Siete euros con noventa y tres cents. | 7,93 |
| 16 | h | Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. | Quince euros con tres cents. | 15,03 |
| 17 | ud | Pantalla de seguridad para protección contra partículas. | Cuatro euros con cincuenta y un cents. | 4,51 |
| 18 | ud | Gafas de protección anti-polvo y antiimpacto. | Siete euros con cincuenta y un cents. | 7,51 |
| 19 | ud | Mascarilla de protección respiratoria antipolvo, para filtros renovables. | Ocho euros con cuarenta y un cents. | 8,41 |
| 20 | ud | Filtro para mascarilla de protección respiratoria antipolvo. | Treinta y seis cents. | 0,36 |
| 21 | ud | Protector auditivo tipo casco regulable. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | | Diez euros con veintidós cents. | 10,22 |
| 22 | ud | Cinturón de seguridad para realización de trabajos en altura. | Dieciséis euros con cincuenta y tres cents. | 16,53 |
| 23 | ud | Cinturón de protección an- tivibración. | Catorce euros con cuarenta y dos cents. | 14,42 |
| 24 | ud | Impermeable con capucha | Diez euros con ochenta y dos cents. | 10,82 |
| 25 | ud | Par de botas de plástico, impermeables al agua y a la humedad. | Siete euros con ochenta y un cents. | 7,81 |
| 26 | ud | Chaleco reflectante homo- logador. | Cuarenta euros con veintisiete cents. | 40,27 |

Sevilla , 4 de Marzo de 2011

El Ingeniero de Caminos Autor:

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
Col nº 9.329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.3. PRESUPUESTO GENERAL

CAPÍTULO 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 1,000 | ud | Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes, gruas, cuadro eléctrico y otros elementos que lo precisen. | 120,20 | 120,20 |
| 2 | 1,000 | ud | Interruptor diferencial de media sensibilidad 300 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje. | 84,14 | 84,14 |
| 3 | 2,000 | ud | Interruptor diferencial de alta sensibilidad 30 ma, incluso parte proporcional de armario de obra montaje y desmontaje. | 96,16 | 192,32 |
| 4 | 3,000 | ud | Extintor de polvo polivalente incluso soporte, colocación y mantenimiento, incluso reposición durante la obra si fuera preciso. | 47,60 | 142,80 |
| 5 | 2,000 | ud | Recipiente de plástico de 80 litros de capacidad como mínimo, incluso tapa de cierre, para recogida de basuras transporte y colocación. | 108,18 | 216,36 |
| 6 | 14,000 | m2 | Construcción y equipamiento de local para aseos y vestuarios completamente terminado, provisto de inodoro, ducha y lavabo con depósito estanco de aguas sucias y depósito de agua sanitaria, incluso acometidas. | 240,40 | 3.365,60 |
| 7 | 17,500 | m2 | Construcción y equipamiento de local para comedor completamente terminado, incluso mesas y sillas y acometidas. | 228,38 | 3.996,65 |
| 8 | 17,500 | m2 | Construcción y equipamiento de local para vestuarios completamente terminado, incluso taquillas, bancos y acometidas. | 228,38 | 3.996,65 |
| 9 | 2,000 | ud | Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra. | 150,25 | 300,50 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 10 | 11,000 | ud | Señal normalizada de carretera de diámetro 0,90 metros, incluso soporte, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras . | 146,65 | 1.613,15 |
| 11 | 20,000 | ud | Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte metálico, colocación, y mantenimiento o reposición a lo largo de las obras . | 14,72 | 294,40 |
| 12 | 1.500,000 | ml | Cordón de balizamiento reflectante, incluso colocación, soportes, montaje y desmontaje. | 0,39 | 585,00 |
| 13 | 10,000 | m2 | Mallazo resistente para protección de huecos, incluso colocación, montaje y desmontaje. | 2,15 | 21,50 |
| 14 | 15,000 | ml | Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en las zonas de cubierta, incluso colocación montaje y desmontaje. | 2,71 | 40,65 |
| 15 | 80,000 | ud | Valla autónoma metálica homologada para limitación del paso, incluso colocación montaje y desmontaje. | 7,93 | 634,40 |
| 16 | 25,000 | h | Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. | 15,03 | 375,75 |
| 17 | 5,000 | ud | Pantalla de seguridad para protección contra partículas. | 4,51 | 22,55 |
| 18 | 7,000 | ud | Gafas de protección antipolvo y antiimpacto. | 7,51 | 52,57 |
| 19 | 7,000 | ud | Mascarilla de protección respiratoria antipolvo, para filtros renovables. | 8,41 | 58,87 |
| 20 | 20,000 | ud | Filtro para mascarilla de protección respiratoria antipolvo. | 0,36 | 7,20 |
| 21 | 6,000 | ud | Protector auditivo tipo casco regulable. | 10,22 | 61,32 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|------------------|
| 22 | 6,000 | ud | Cinturón de seguridad para realización de trabajos en altura. | 16,53 | 99,18 |
| 23 | 4,000 | ud | Cinturón de protección anti-vibración. | 14,42 | 57,68 |
| 24 | 6,000 | ud | Impermeable con capucha | 10,82 | 64,92 |
| 25 | 20,000 | ud | Par de botas de plástico, impermeables al agua y a la humedad. | 7,81 | 156,20 |
| 26 | 16,000 | ud | Chaleco reflectante homologador. | 40,27 | 644,32 |
| | | | | Total Cap. | <u>17.204,88</u> |

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.**

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Código</u> | <u>Título</u> | <u>Presupuesto</u> |
|---------------|--------------------------------------|--------------------|
| 1 | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 17.204,88 |
| | TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL | 17.204,88 |

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:
Diecisiete mil doscientos cuatro euros con ochenta y ocho cents.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEJO N° 5
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

En este Proyecto, se va a verificar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (B.O.E. 38, de 13-02-2008).

Además, los residuos de construcción y demolición que se puedan generar en la ejecución del proyecto, se codifican con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

2.- OBJETO

Este anejo tiene por objeto fomentar la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos de construcción y demolición que puedan generarse, según establece la normativa.

Por otra parte se asegurará que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y de esta manera contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

3.- DEFINICIONES

Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y a efectos de este Proyecto se entenderá por:

- a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible,

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- c) Obra de construcción o demolición: la actividad consiste en la modificación parcial de las redes de saneamiento para su conexión al pozo de alcantarillado municipal
- d) Productor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración el titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y demolición. (Cepsa estaciones de servicio)
- e) Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. (Contratista adjudicatario de las obras)

4.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El R.D. 105/2008 será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el punto 3 del presente anejo, con excepción de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

5.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Se procede a incluir en el proyecto de ejecución de la obra el presente Estudio de gestión de residuos de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

construcción y demolición, que contiene los siguientes aspectos:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generan en la obra.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

6.- OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

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

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

sustituye, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentre en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valoración o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, etc. Esta separación, se realizará de forma individualizada, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra no supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Esta separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de la construcción y demolición dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se encomendará la separación por fracciones a un gestor de residuos, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste a cumplido, en su nombre.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

En nuestro caso, y puesto que la cantidad prevista de generación de residuos total no supera las cantidades descritas anteriormente, no será necesaria la segregación de los diferentes residuos que se generan en las demoliciones proyectadas.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

La estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generan en la obra se realiza según la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

La demolición de todo el pavimento de la estación y la de los edificios y marquesinas existentes generará restos del granito, hormigón y de materiales cerámicos procedentes de las demoliciones de todas las instalaciones. Igualmente se producirán restos cerámicos generados en la demolición de las arquetas de ladrillo y pozos de registro.

La retirada de las estructuras metálicas igualmente generará perfiles metálicos con el valor intrínseco de su peso

Previsiblemente se retirarán tierras contaminadas por restos de hidrocarburos en el subsuelo del entorno de los aparatos surtidores y de las bocas de carga de los depósitos de combustible.

Igualmente y como consecuencia de la retirada de los depósitos de combustible, serán extraídos los lodos existentes en estos tanques, de forma previa a su desgasificado e inertizado previo, para su retirada segura.

17. Residuos de la construcción y demolición

17.01. ► Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos. Serán materiales inertes procedentes de la demolición de las instalaciones:

- Restos de hormigón (17 01 01) y material cerámico (17 01 02) procedente de la demolición de los pavimentos y de los edificios existentes.

a) Demolición edificios:

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

$$560,77 \text{ m}^3 \times 0,80 \text{ Tn/m}^3 = 448,61 \text{ tn}$$

b) Demolición pavimentos estación:

$$1.855,76 \text{ m}^2 \times 0,40 \text{ m} \times 2,1 \text{ Tn/m}^3 = 1.558,84 \text{ tn}$$

Tipo 17.01 2.007,45 tn.

17.04.01. ► Cobre, bronce y latón:

- Metales cobre y bronce.

Aparatos surtidores 100 Kg.

Tipo 17.04.01 0,10 Tn.

17.04.05. ► Hierro y acero:

a) Metales hierro y acero.

Tuberías de aspiración 200 Kg.

Aparatos surtidores 800 Kg.

b) Marquesina metálica.

Perfiles y vigas metálicas 14.000 Kg.

Tipo 17.04.05 15,00 Tn.

17.05. ► Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje:

- Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas (17 05 03'). Se corresponde con tierras contaminadas con restos de hidrocarburos en el entorno de los tanques y surtidores

a) Entorno tanques y zona de repostamiento

$$1.855,76 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} \times 2,2 \text{ Tn/m}^3 = 81,65 \text{ tn}$$

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

Tipo 17.05 81,65 tn.

19. Residuos de las instalaciones para el tratamiento de
residuos de las plantas externas de tratamiento de aguas
residuales.

19.02. ► Residuos de tratamiento físico - químico de residuos.

- Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas. Se trata de los lodos de los depósitos de combustible, con alto contenido de sustancias peligrosas (19 02 08').

a) Seis depósitos de combustibles con unos 250 litros de lodos cada uno

$$1.500 \text{ litros} \times 1,1 \text{ tn/m}^3 = 1,65 \text{ tn}$$

b) Lodos retirados del separador de hidrocarburos con un volumen aproximado de 500 litros

$$500 \text{ litros} \times 1,1 \text{ tn/m}^3 = 0,55 \text{ tn}$$

Tipo 19.02.08 2,20 tn.

8.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS.

Las medidas previstas para la segregación in situ se basan fundamentalmente en la retirada de los productos peligrosos más contaminantes, que son los últimos citados, contenidos en recintos estancos.

El resto, que se va a ir generando en el transcurso de la demolición, serán acopiados in situ para evacuarse mediante contenedores completos. Diferentes empresas especializadas intervendrán en cada una de las fases.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El orden en el que se producirá esta segregación y retirada de residuos será el siguiente:

1. El Contratista principal adjudicatario, será el encargado de la demolición de los pavimentos, las instalaciones, retirada de tierras y aparatos surtidores y tapas de tanques.

Se dispondrá de dos tipos de contenedores, convenientemente señalizados. En el primero se colocará el material cerámico y hormigones procedentes de la demolición. El segundo se destinará para elementos metálicos, hierros, tuberías metálicas y otros restos de metales.

2. Separación y retirada de tierras con restos de hidrocarburos procedentes de las excavaciones del entorno de las isletas y aparatos surtidores. Una vez eliminadas las aceras de la instalación, las tierras con restos de hidrocarburos serán separadas y acumuladas en un contenedor señalado y cerrado, de forma que no sea posible su dispersión por el terreno si se produjese una caída accidental.

9.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

La totalidad de los residuos generados en el desmantelamiento de la instalación tienen un valor prácticamente nulo. Esta valoración se debe a que los materiales ya llevan muchos años dispuestos en la estación y por ello se han ido deteriorando con el paso del tiempo y se encuentran totalmente amortizados.

El material de hierro y cobre, procedente de los restos de los aparatos surtidores, estructuras metálicas y de las antiguas

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

tuberías de aspiración de la estación, contarán con un valor residual consistente en su peso como chatarra.

No se prevé la reutilización de ninguno de los residuos, debido a que la mayor parte de ellos se encuentran obsoletos. Por lo tanto se procederá, en todos los casos, a su retirada a diferentes vertederos con los oportunos permisos y autorizaciones.

11.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU".

El destino de los residuos no reutilizables será el siguiente:

- Los restos de demolición de hormigones, ladrillos y otro material cerámico serán cargados en contenedores abiertos y una vez llenos serán enviados a un vertedero de residuos sólidos inertes.
- Los restos de material con potencial contenido de hidrocarburos serán enviados mediante un gestor de residuos autorizado a un vertedero autorizado, para el tipo de material resultante.
- Los lodos procedentes de los antiguos depósitos de combustibles, almacenados en bidones metálicos, serán enviados mediante un gestor de residuos autorizado, a un vertedero de residuos tóxicos y peligrosos autorizado para recibir este material.

12.- PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El importe total del Plan de Gestión de Residuos de la reforma de la estación de servicio "Su eminencia" situada en la autovía SE-30, según el presupuesto adjunto, que se refleja

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

en el Capítulo 10 del presupuesto general de este proyecto, asciende a la cantidad de TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE CON DIECISIETE (33.429,17) EUROS.

Sevilla, marzo de 2.011

El Ingeniero de Caminos

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
Col n° 9329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

- 1.- SITUACIÓN E ÍNDICE.
- 2.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA Y ALZADO.
- 3.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. PLANTA.
- 4.- IMPLANTACIÓN. REPLANTEO PLANTA.
- 5.- PAVIMENTACIÓN, CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. PLANTA Y DETALLES.
- 6.- SANEAMIENTO. PLANTA Y DETALLES.
- 7.- INSTALACIÓN MECÁNICA. PLANTAS Y DETALLES.
- 8.- INSTALACIÓN MECÁNICA. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.
- 9.- INSTALACIÓN MECÁNICA. CLASIFICACIÓN DE ZONAS PLANTA Y DETALLES.
- 10.- AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTAS Y DETALLES.
- 11.- MARQUESINA. CIMENTACIÓN PLANTA Y DETALLES.
- 12.- MARQUESINA. PLANTAS DE ESTRUCTURA Y DE CUBIERTA.
- 13.- MARQUESINA. SECCIONES Y DETALLES.
- 14.- EDIFICIO. REPLANTEO. PLANTAS Y SUPERFICIES.
- 15.- EDIFICIO ESTRUCTURA. PLANTAS, PÓRTICO, SECCIÓN Y DETALLES DE CIMENTACIÓN.
- 16.- EDIFICIO. ALZADOS
- 17.- EDIFICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTAS.
- 18.- ILUMINACIÓN Y CABLEADO. PLANTAS Y DETALLES.
- 19.- RED DE TIERRA. PLANTA Y DETALLES.
- 20.- ESQUEMA UNIFILAR.

SITUACION DE LA ESTACION DE SERVICIO. PLANTA

1:10.000

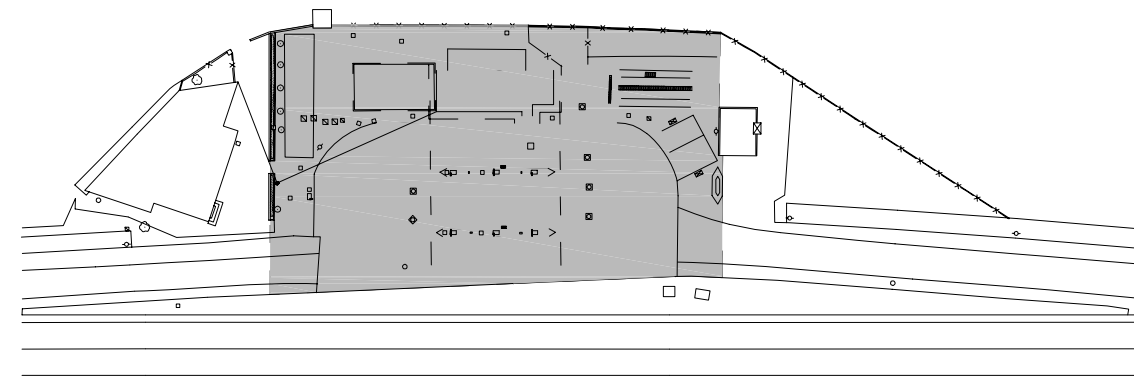


SITUACION DE LA ESTACION DE SERVICIO

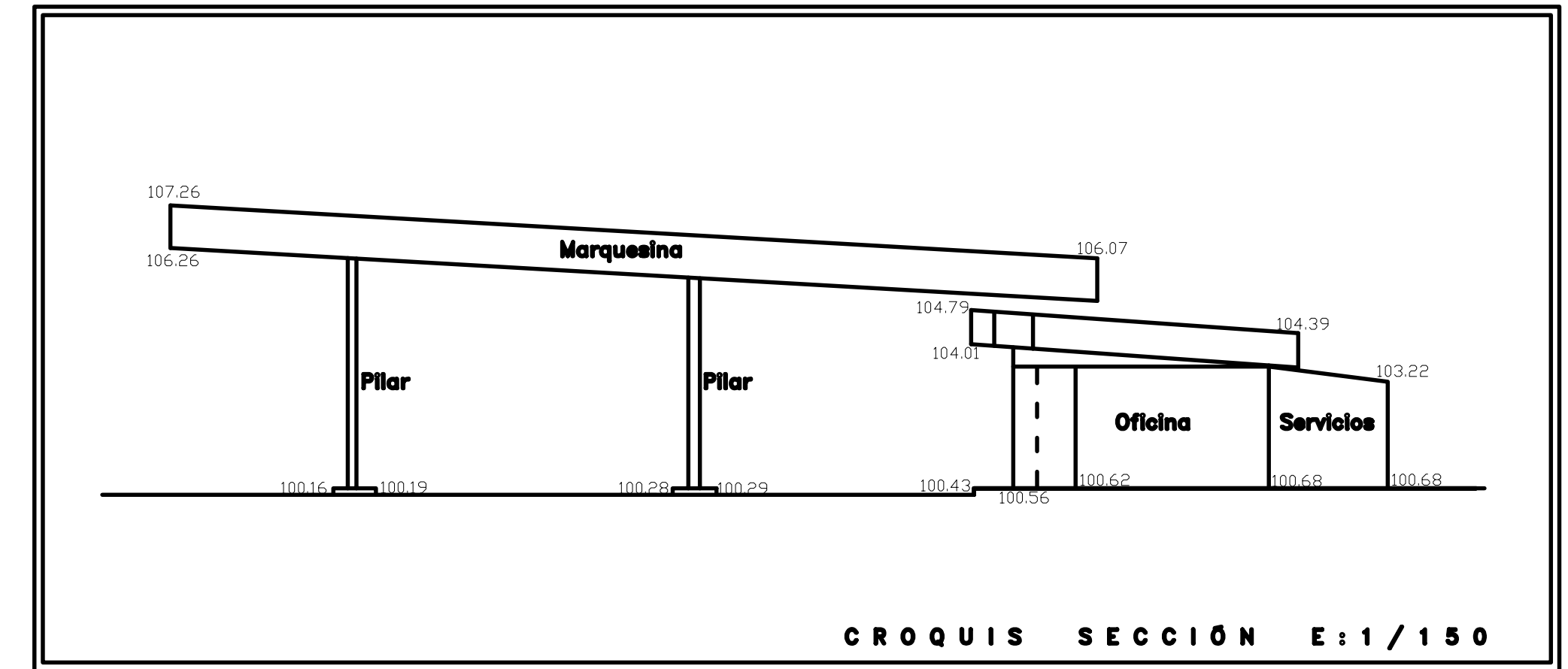
INDICE DE PLANOS

- 1.-SITUACION E INDICE
- 2.-IMPLANTACION ACTUAL. PLANTA Y ALZADO
- 3.-IMPLANTACION PROPUESTA. PLANTA
- 4.-IMPLANTACION. REPLANTEO PLANTA
- 5.-PAVIMENTACION, CIRCULACION Y SEÑALIZACION. PLANTA Y DETALLES
- 6.-SANEAMIENTO. PLANTA Y DETALLES
- 7.-INSTALACION MECANICA. PLANTAS Y DETALLES
- 8.-INSTALACION MECANICA. DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS
- 9.-INSTALACION MECANICA. CLASIFICACION DE ZONAS PLANTA Y DETALLES
- 10.-AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS. PLANTAS Y DETALLES
- 11.-MARQUESINA. CIMENTACION PLANTA Y DETALLES
- 12.-MARQUESINA. PLANTAS DE ESTRUCTURA Y DE CUBIERTA
- 13.-MARQUESINA. SECCIONES Y DETALLES
- 14.-EDIFICIO. REPLANTEO. PLANTAS Y SUPERFICIES
- 15.-EDIFICIO ESTRUCTURA. PLANTAS, PORTICO, SECCION Y DETALLES DE CIMENTACION
- 16.-EDIFICIO ALZADOS
- 17.-EDIFICIO INSTALACION ELECTRICA. PLANTAS
- 18.-ILUMINACION Y CABLEADO. PLANTAS Y DETALLES
- 19.-RED DE TIERRA. PLANTA Y DETALLES
- 20.-ESQUEMA UNIFILAR

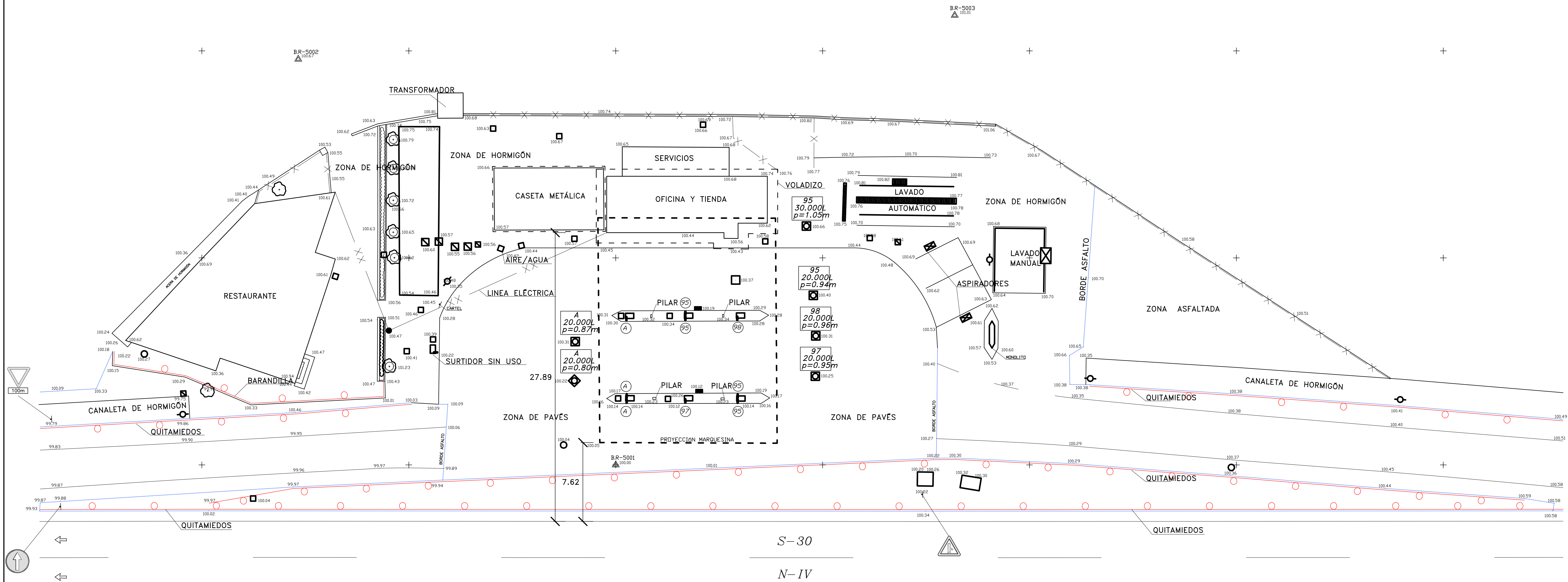
| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|-----------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº611/11 |
| | | | SE SITU01 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| SITUACION E INDICE | | | 1:10.000 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 1 | |



SUPERFICIE PARCELA CEPESA = 2.031,28 m²



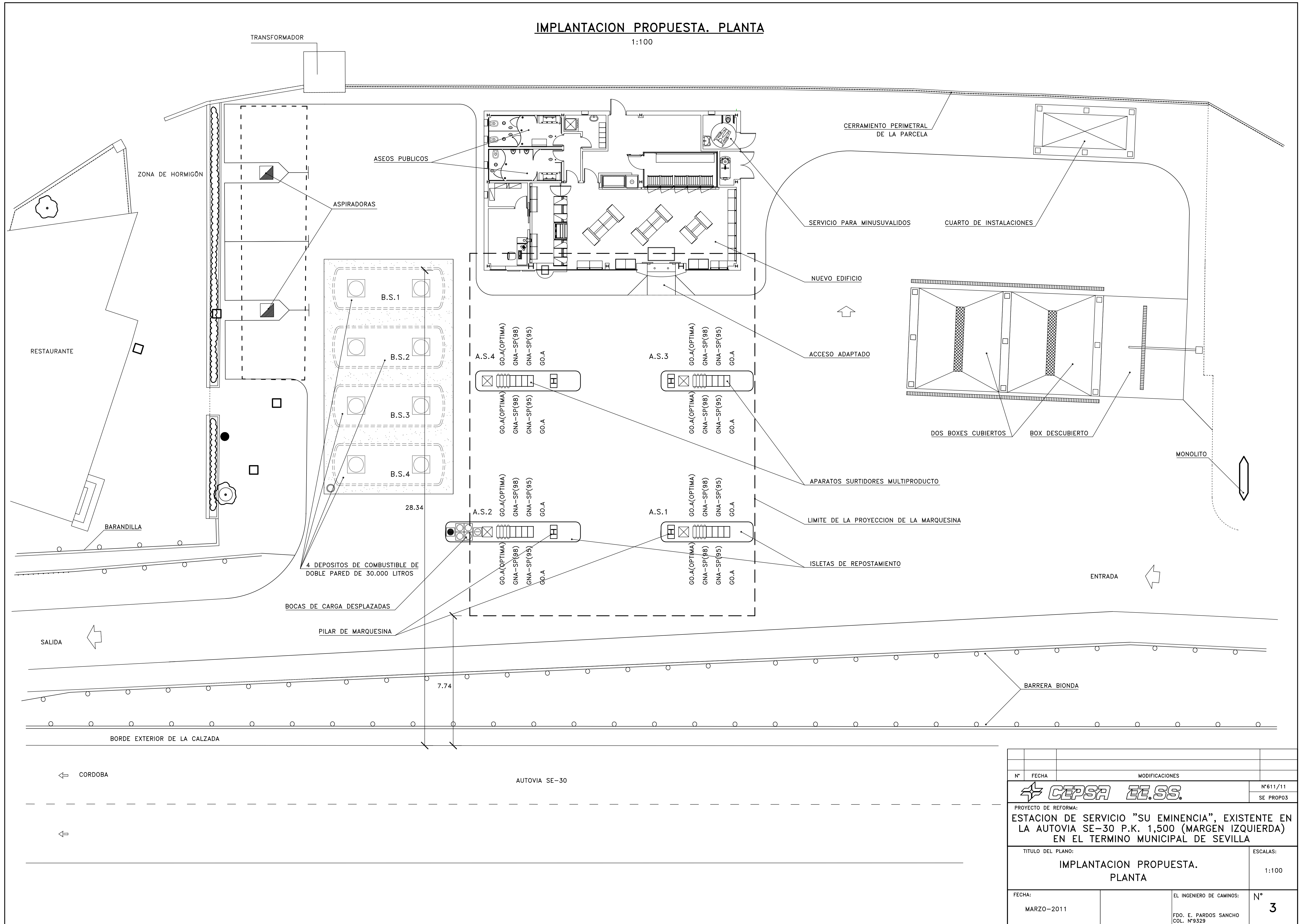
CROQUIS SECCIÓN E: 1/150




| | | | |
|--|-------|---|-------------------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
| | | | Nº 611/11 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1.500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | SE ACTUAL02 |
| TITULO DEL PLANO: IMPLANTACION ACTUAL PLANTA Y ALZADO | | | ESCALAS: 1:200 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº 9329 | Nº 2 |

IMPLANTACION PROPUESTA. PLANTA

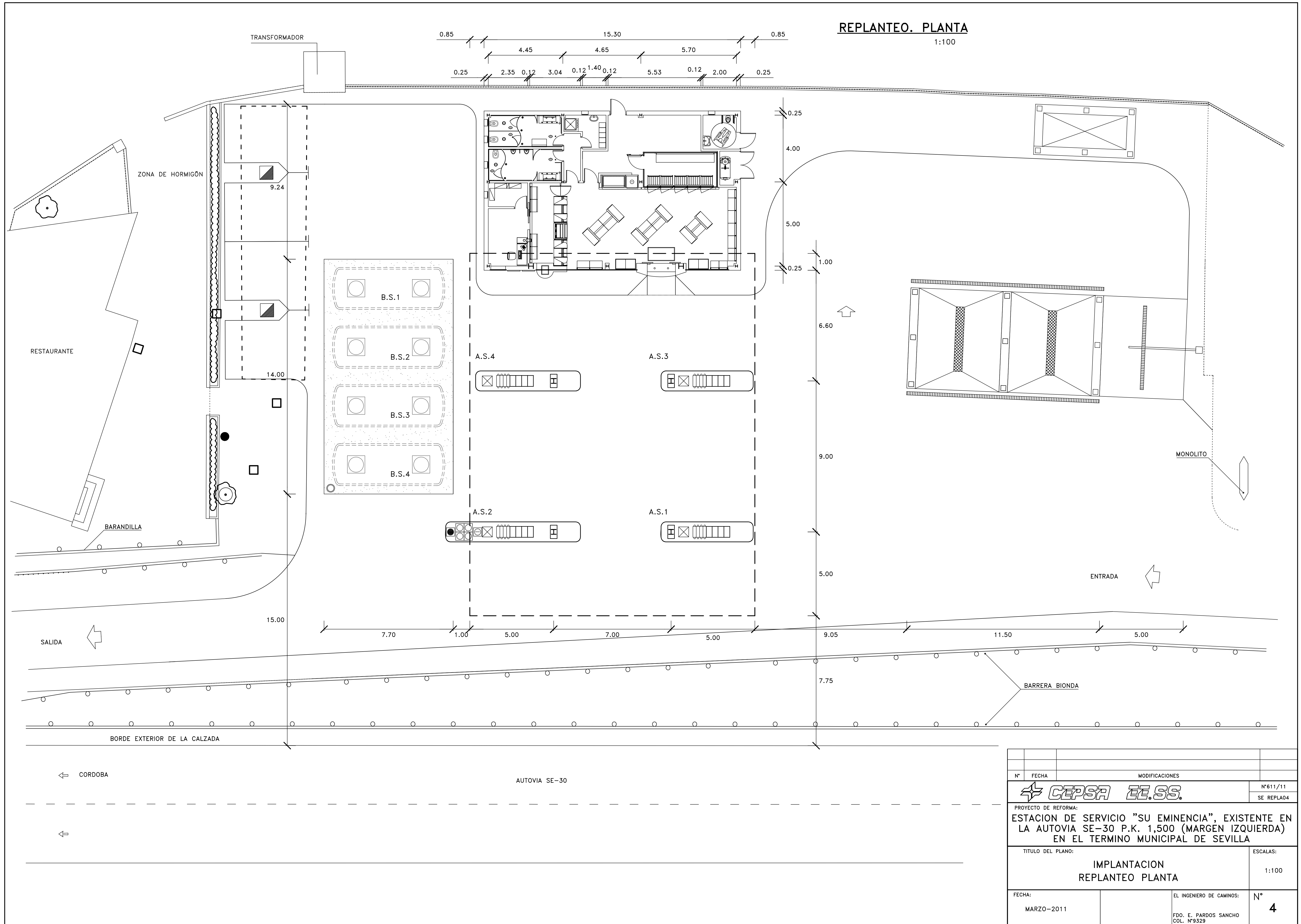
1:100



| N° | FECHA | MODIFICACIONES |
|--|--------------------------|-------------------|
| | | |
|  | | N°611/11 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | SE PROP03 |
| TITULO DEL PLANO: IMPLANTACION PROPUESTA. PLANTA | | ESCALAS: 1:100 |
| FECHA: MARZO-2011 | EL INGENIERO DE CAMINOS: | N° 3 |
| FDO. E. PARDOS SANCHO COL. N°9329 | | |

REPLANTEO. PLANTA

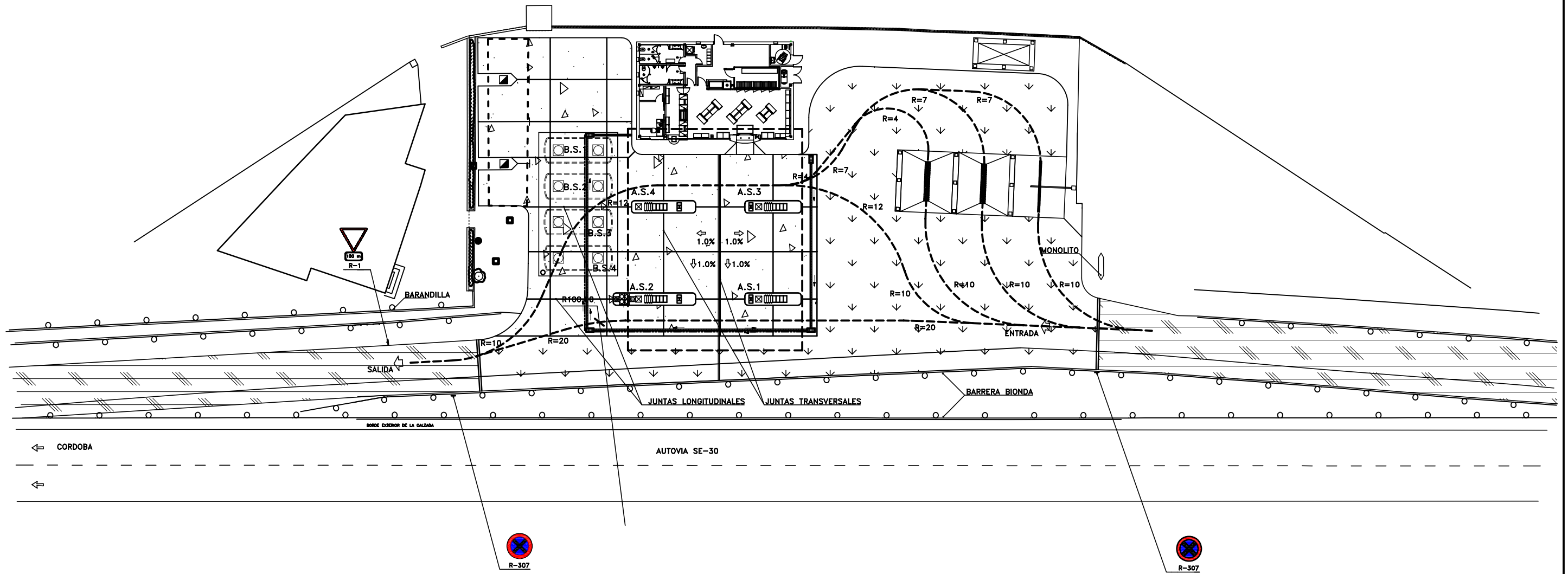
1:100



| | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------|----------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
| | | Nº611/11 SE REPLA04 | |
| | | | |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| IMPLANTACION REPLANTEO PLANTA | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 4 | |

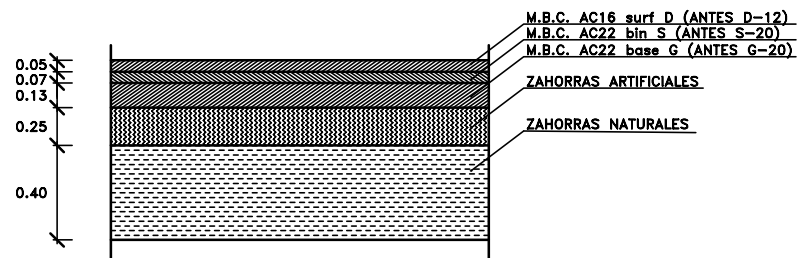
PAVIMENTACION, CIRCULACION Y SEÑALIZACION. PLANTA

1:200



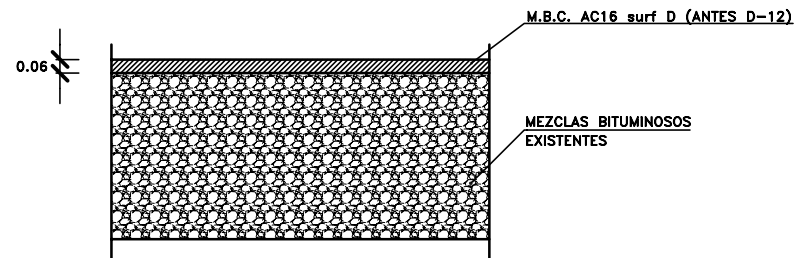
SECCION FIRME FLEXIBLE

E=1:20



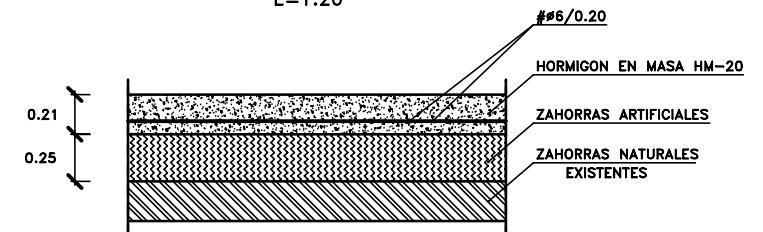
SECCION FIRME REFUERZO

E=1:20

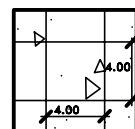


SECCION TIPO DE FIRME RIGIDO

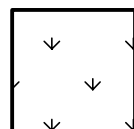
E=1:20



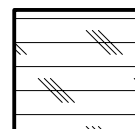
LEYENDA



FIRME RIGIDO



FIRME FLEXIBLE



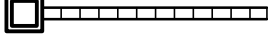
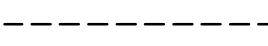
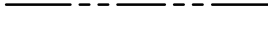
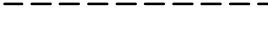








REFUERZO FIRME FLEXIBLE

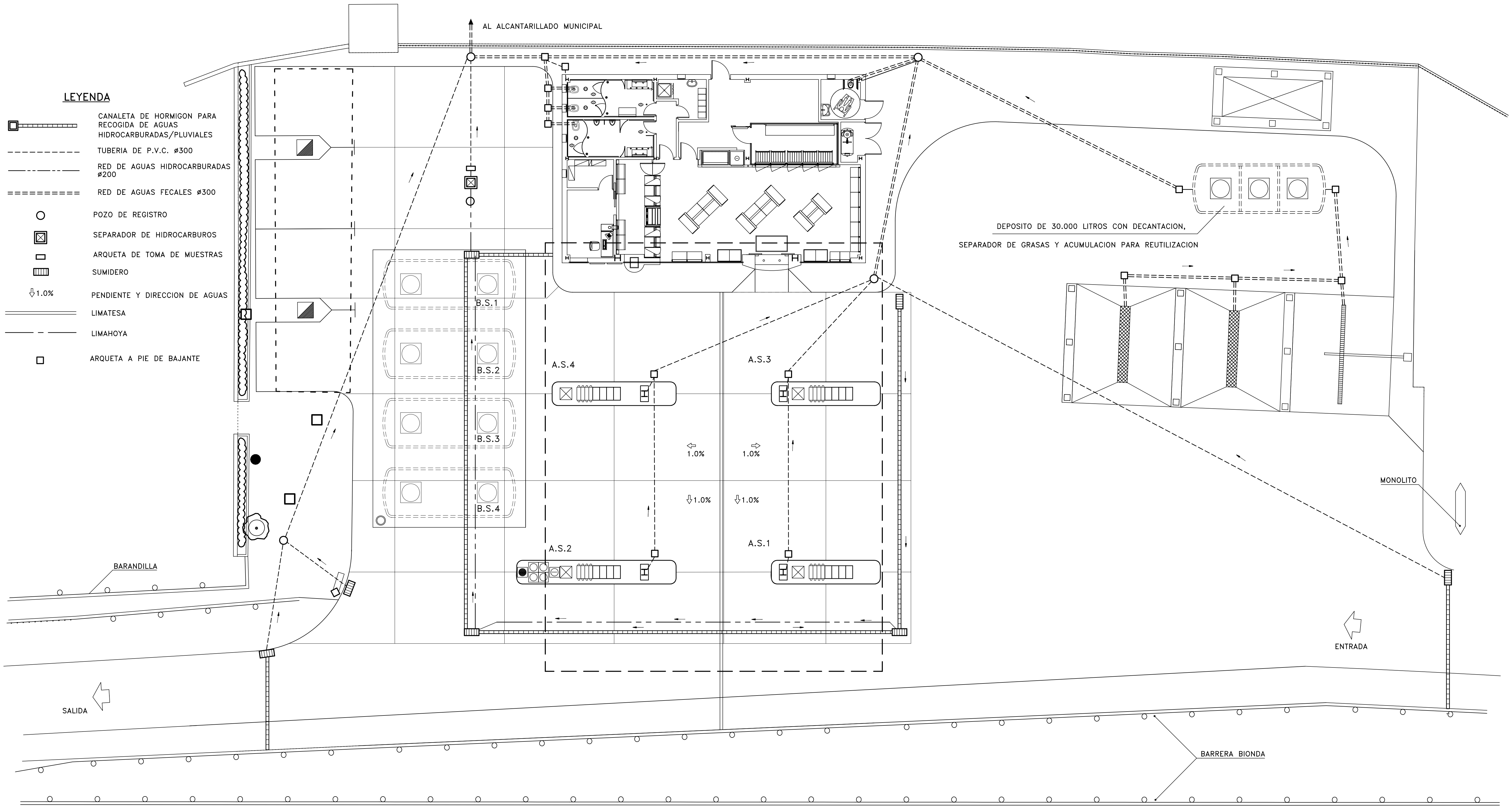
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|---|--------------------------------------|----------------|----------------------|
| | | | |
| CEPSA E.E.S.S. | | | Nº611/11 SE PAVOS |
| PROYECTO DE REFORMA: | | | |
| ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| PAVIMENTACION, CIRCULACION Y SEÑALIZACION. PLANTA Y DETALLES | | | 1:200 1:20 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 5 | |

SANEAMIENTO. PLANTA

1:100

LEYENDA

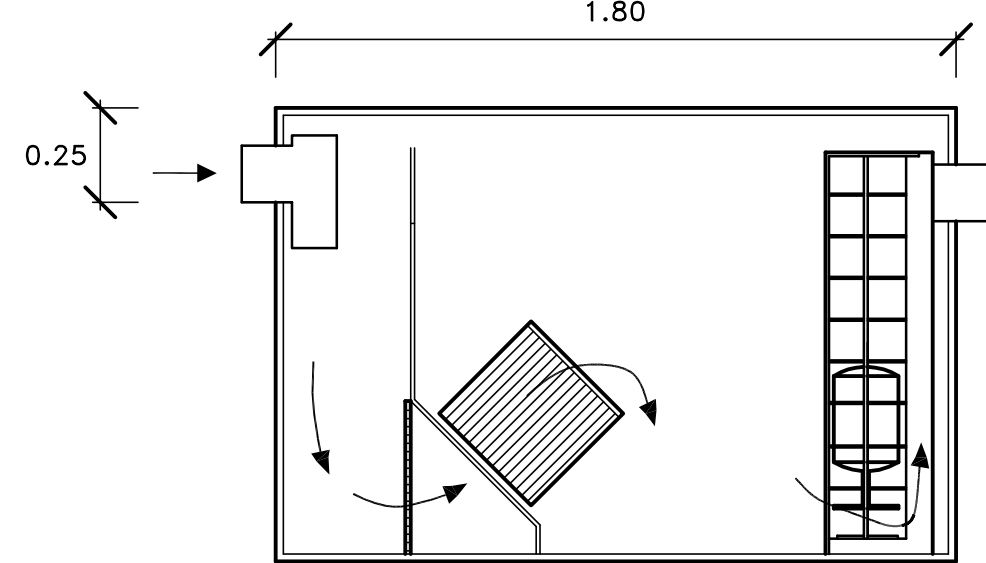
-  CANALETA DE HORMIGON PARA RECOGIDA DE AGUAS HIDROCARBURADAS/PLUVIALES
-  TUBERIA DE P.V.C. Ø300
-  RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS Ø200
-  RED DE AGUAS FECALES Ø300
-  POZO DE REGISTRO
-  SEPARADOR DE HIDROCARBUROS
-  ARQUETA DE TOMA DE MUESTRAS
-  SUMIDERO
-  ↓1.0% PENDIENTE Y DIRECCION DE AGUAS
-  LIMATESA
-  LIMAHOYA
-  ARQUETA A PIE DE BAJANTE



SEPARADOR DE HIDROCARBUROS

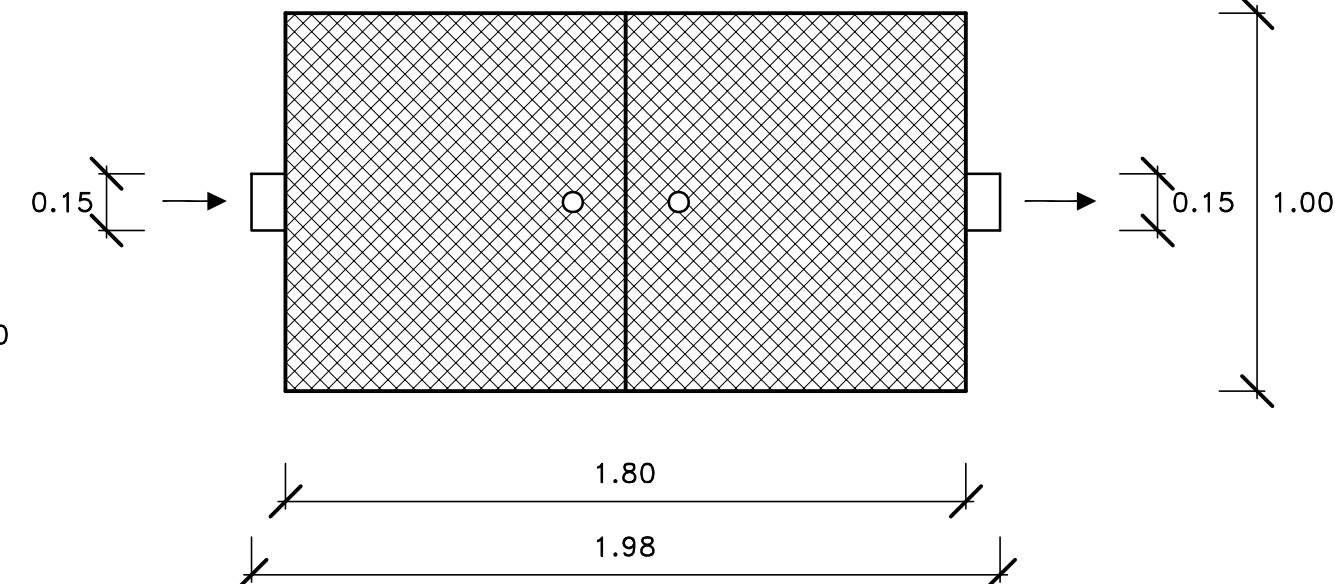
SECCION

E=1:20
1.80



PLANTA

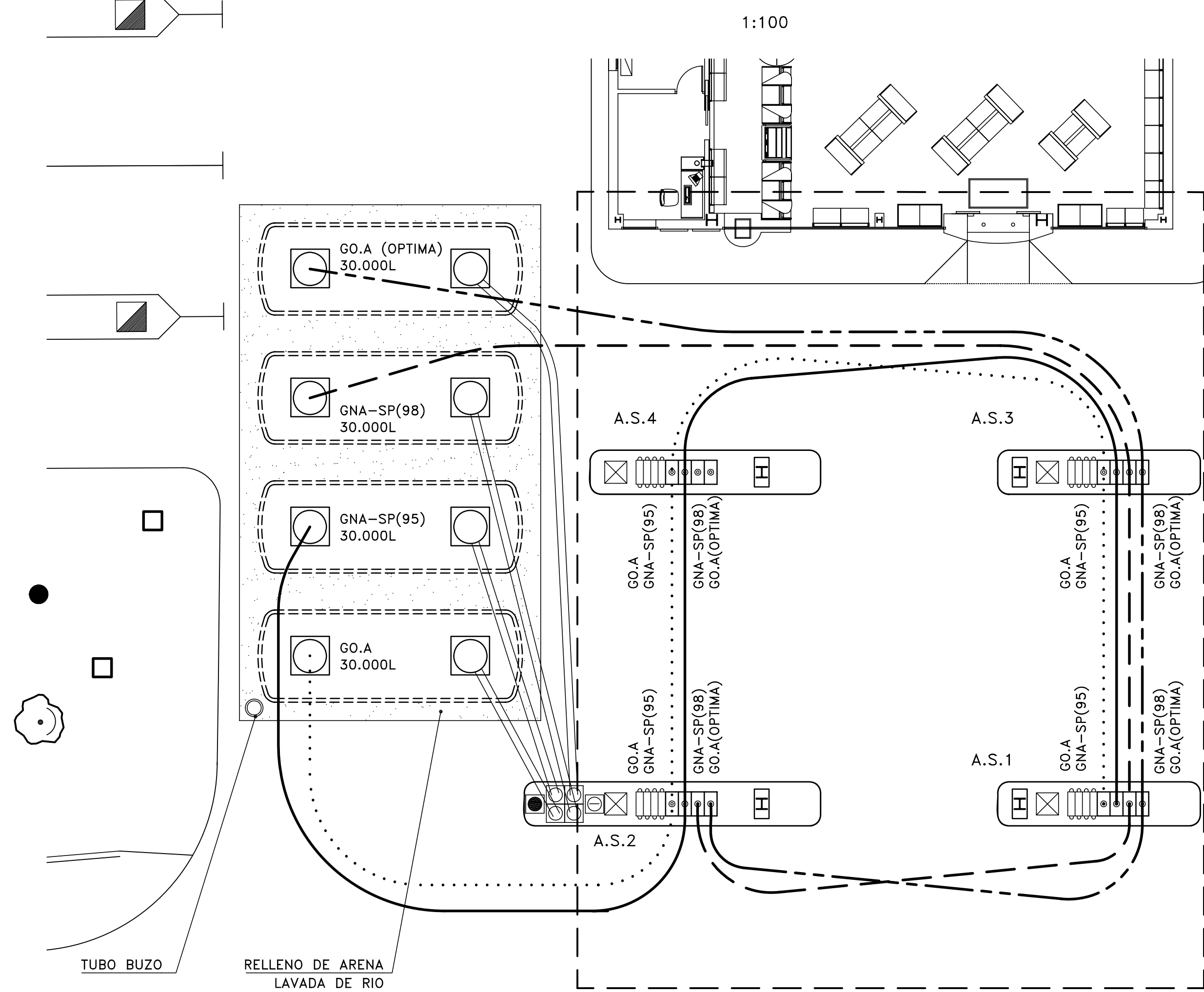
E=1:20



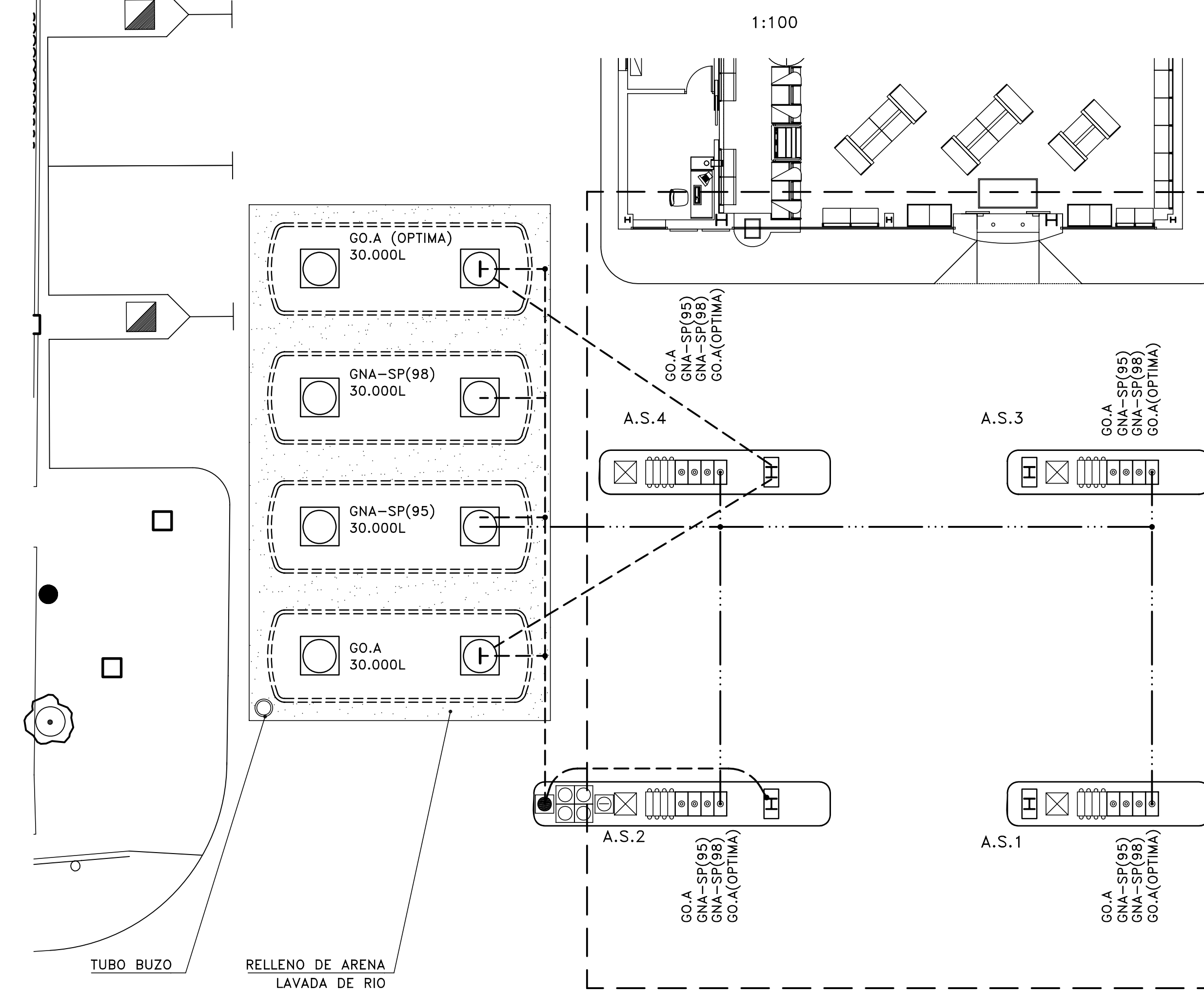
| SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CARACTERISTICAS TECNICAS | | | |
|--|--------|---------------------|-----------------|
| MARCA | MODELO | VOLUMEN (litros) | CAUDAL (l/s) |
| AQUA AMBIENT | SHDC06 | 2.160 | 6 |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|--|--------------------------------------|----------------|-----------------------|
| | | | Nº611/11 SE SANE06 |
|  | | | |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| SANEAMIENTO PLANTA Y DETALLES | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | | Nº |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | | 6 |

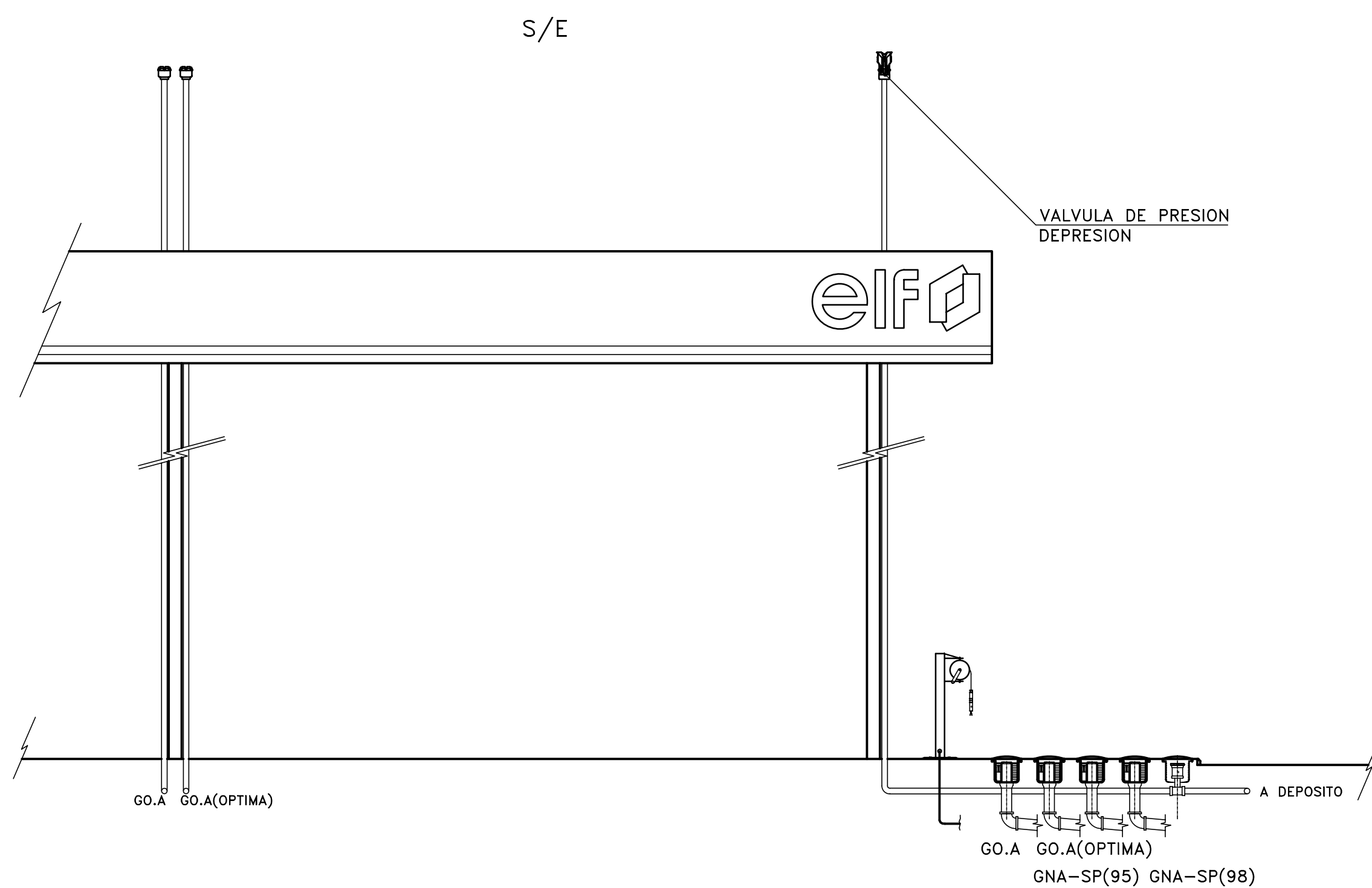
INSTALACION MECANICA. PLANTA DE PRODUCTO



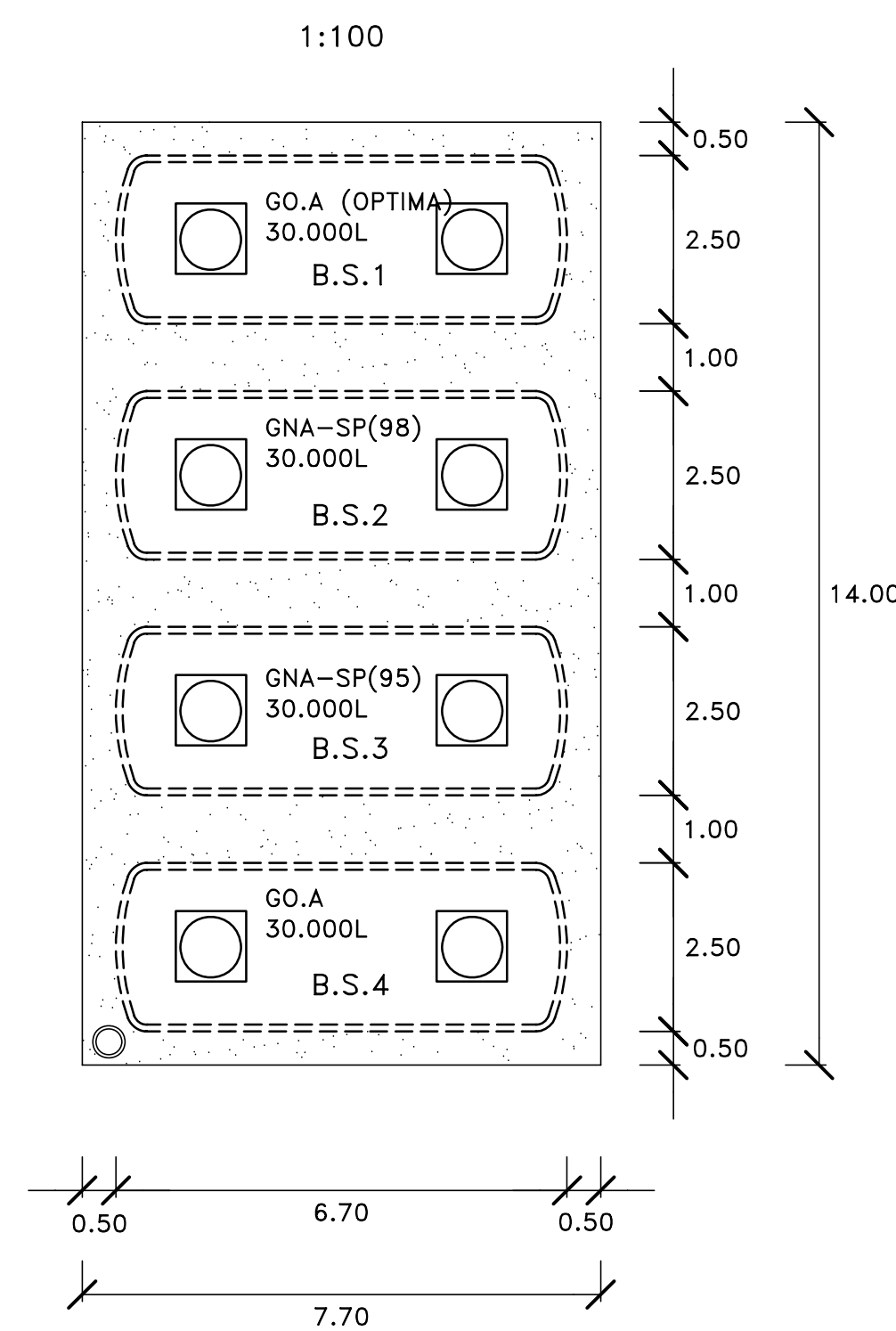
INSTALACION MECANICA. PLANTA DE GASES



DETALLE DE BOCAS DE DESCARGA DESPLAZADAS CON VALVULA DE RECUPERACION DE GASES O.P.W. ENTERRADA



FOSO DE EXCAVACION DE DEPOSITOS REPLANTEO



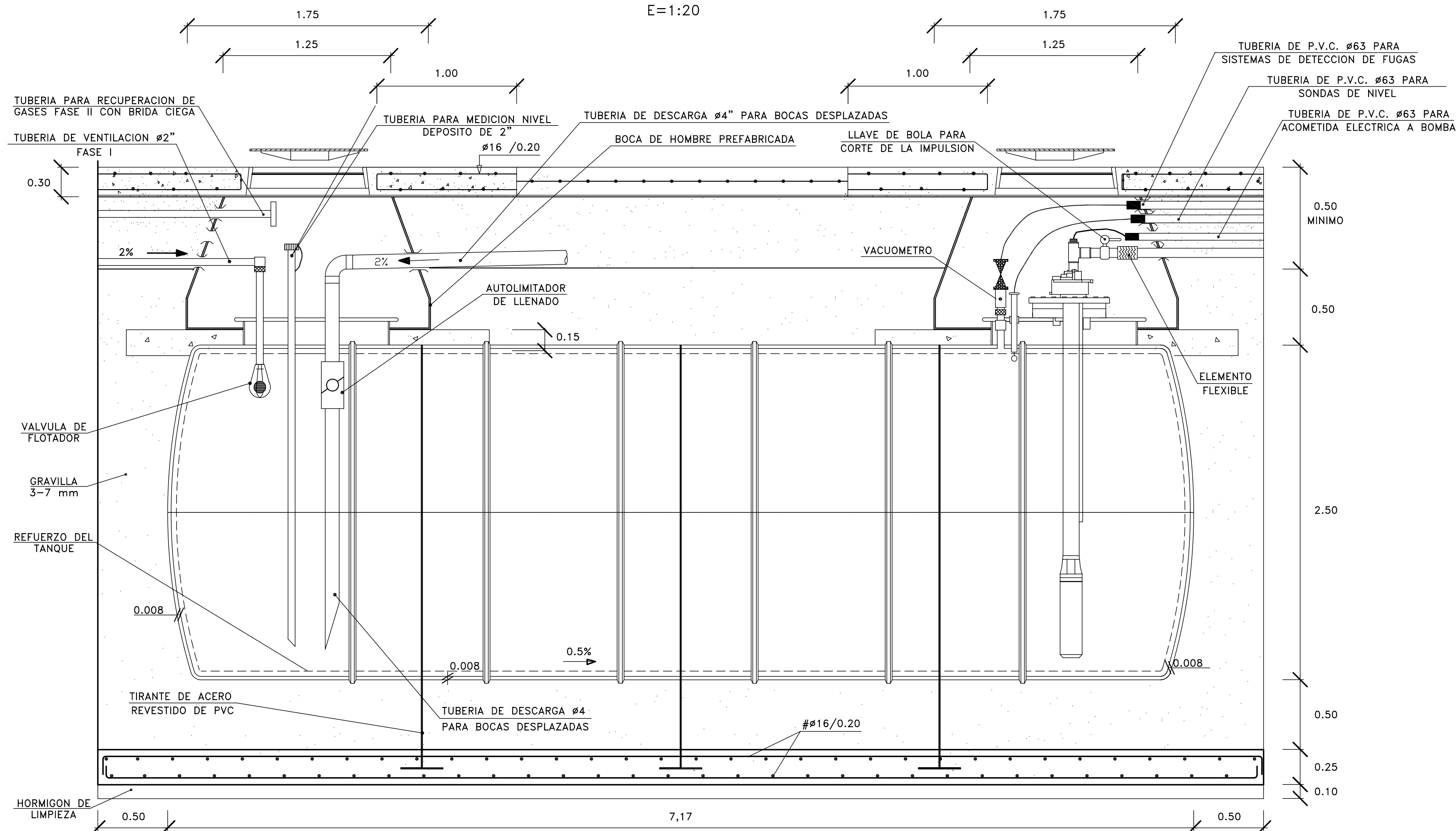
LEYENDA

- APARATO SURTIDOR MULTIPRODUCTO 8 MANGUERAS
- BOCAS DE DESCARGA DESPLAZADA ANTIDERRAME
- TOMA DE TIERRA CON PINZA ANTIDIFLAGRANTE
- VALVULA DE RECUPERACION DE GASES AEREA
- TUBERIA IMPULSION GASOLINA SP(95) ø2"
- TUBERIA IMPULSION GASOLINA SP(98) ø2"
- TUBERIA IMPULSION GASOLEO A ø2"
- TUBERIA IMPULSION GASOLEO A (OPTIMA) ø2"
- TUBERIA DE DESCARGA ø4"
- VENTILACION Y RECUPERACION DE GASES FASE I
- RECUPERACION DE GASES FASE II

| | | | |
|--|-----------------------------------|----------------|-----------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº611/11 |
| | | | SE MECA07 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| INSTALACION MECANICA PLANTAS Y DETALLES | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 7 | |

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS. SECCION LONGITUDINAL

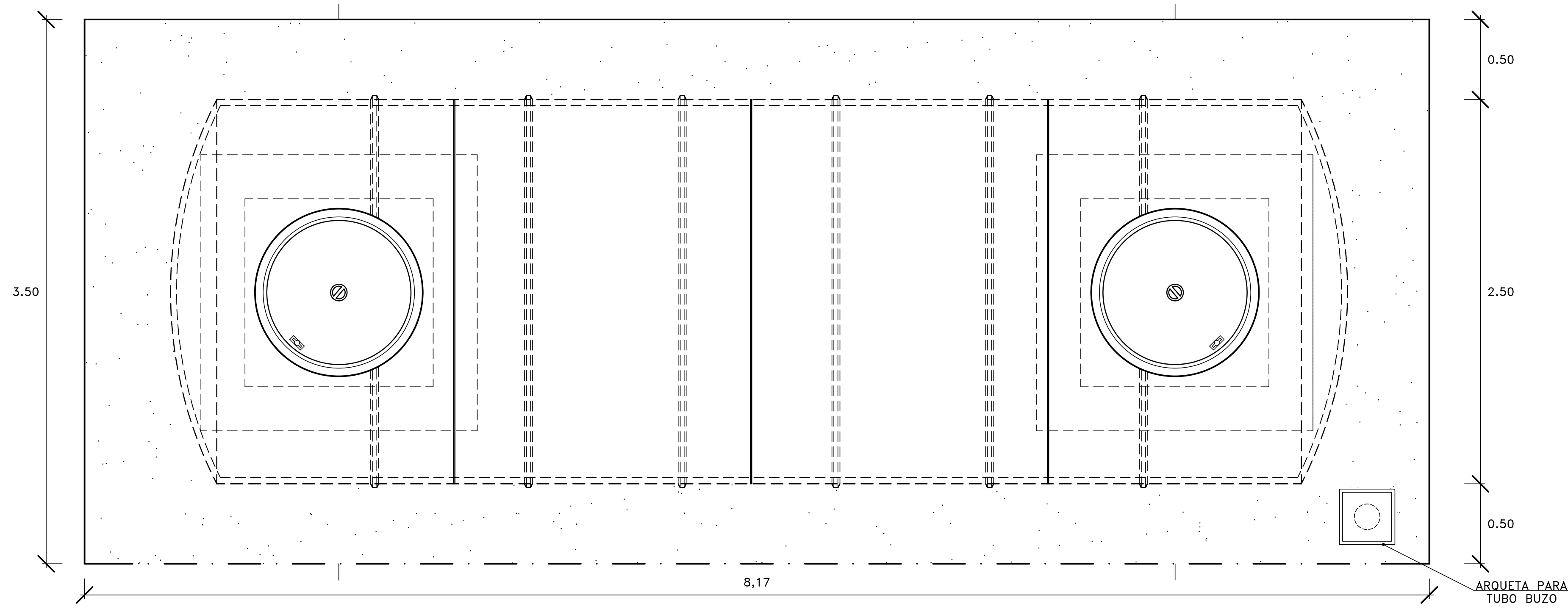
E=1:20



NOTA: LAS DIMENSIONES DEL TANQUE PUEDEN SER VARIABLES SE CONSULTARA CON EL FABRICANTE LAS DIMENSIONES DEFINITIVAS.

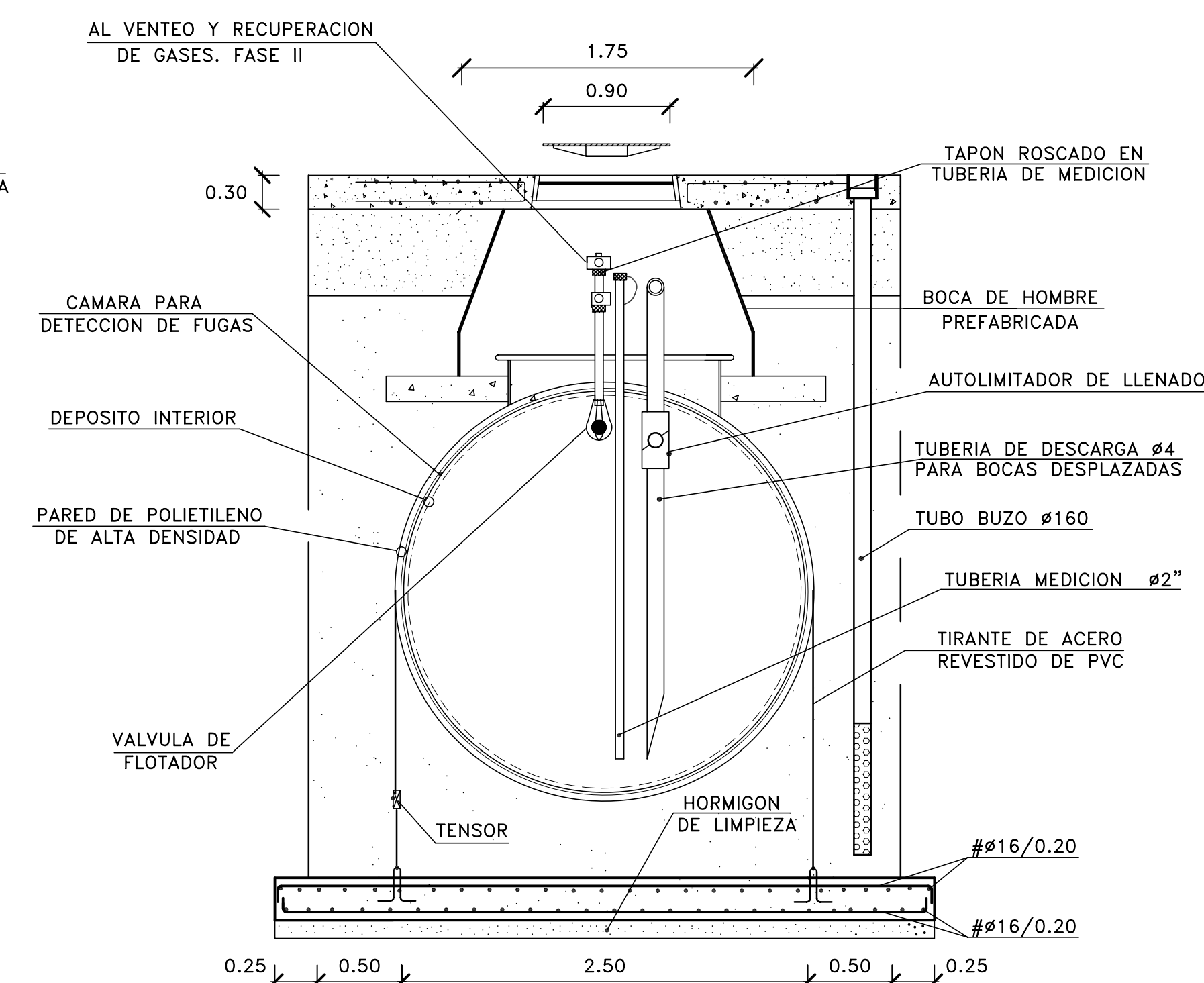
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS. PLANTA

E=1:20



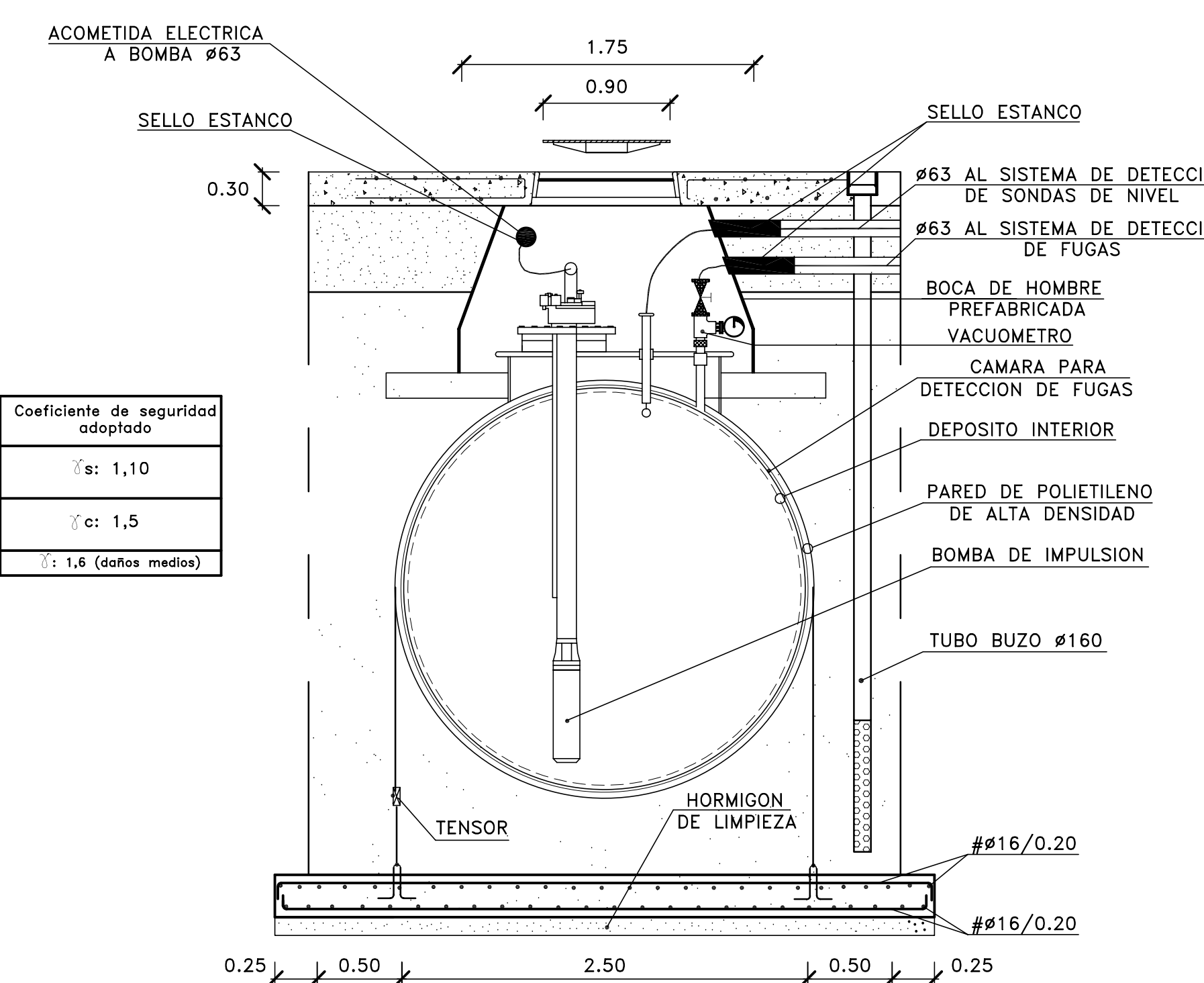
SECCION TRANSVERSAL AA'

E=1:30



SECCION TRANSVERSAL BB'

E=1:30



| NORMA E.H.E. | Nivel de control previsto | Coefficiente de seguridad adoptado |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------|
| ACERO | B 400 S | Intenso γs: 1,10 |
| HORMIGON | HM-20 | Mediante probetas en obra γc: 1,5 |
| Ejecución | NORMAL | γ: 1,6 (daños medios) |

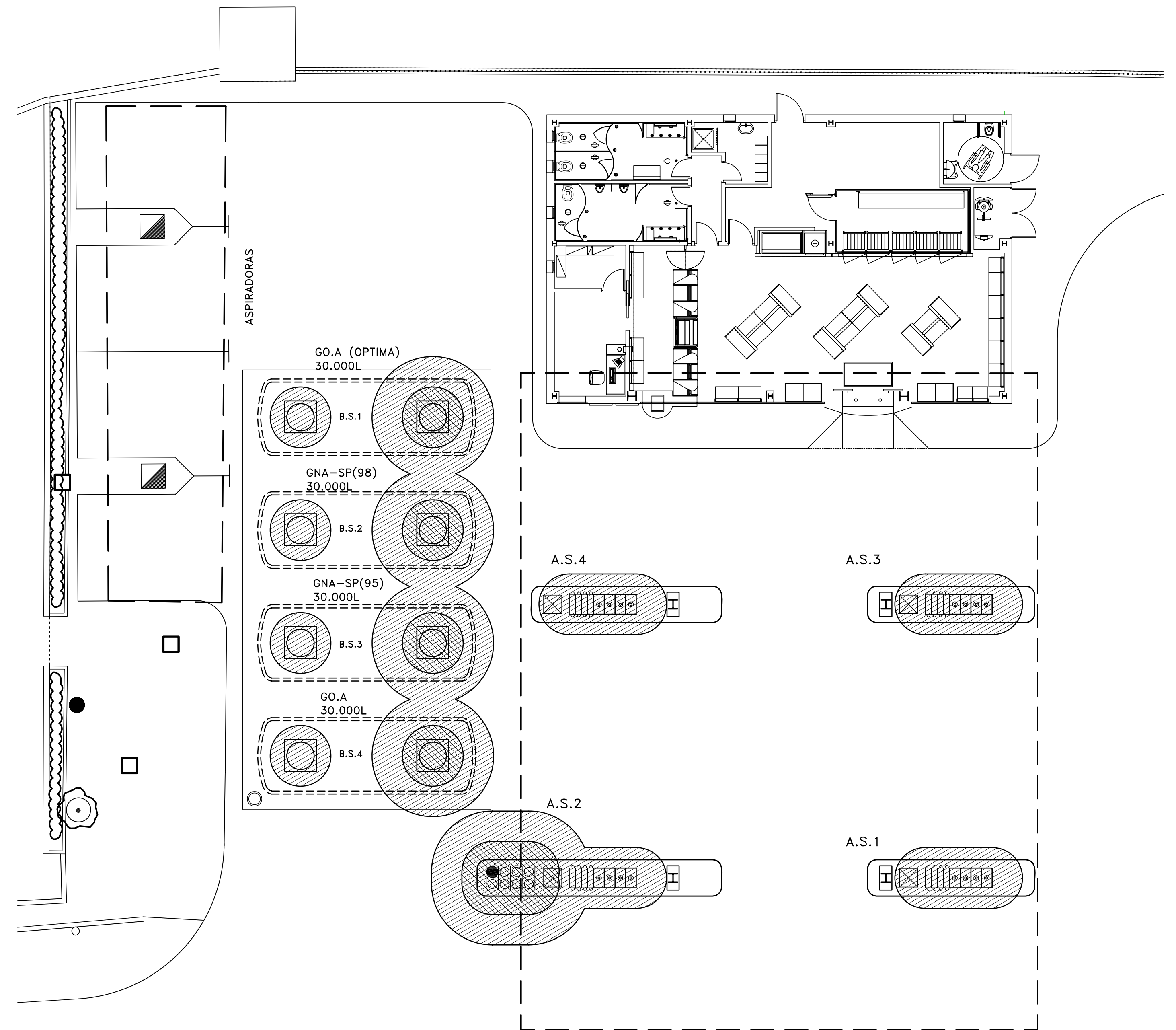
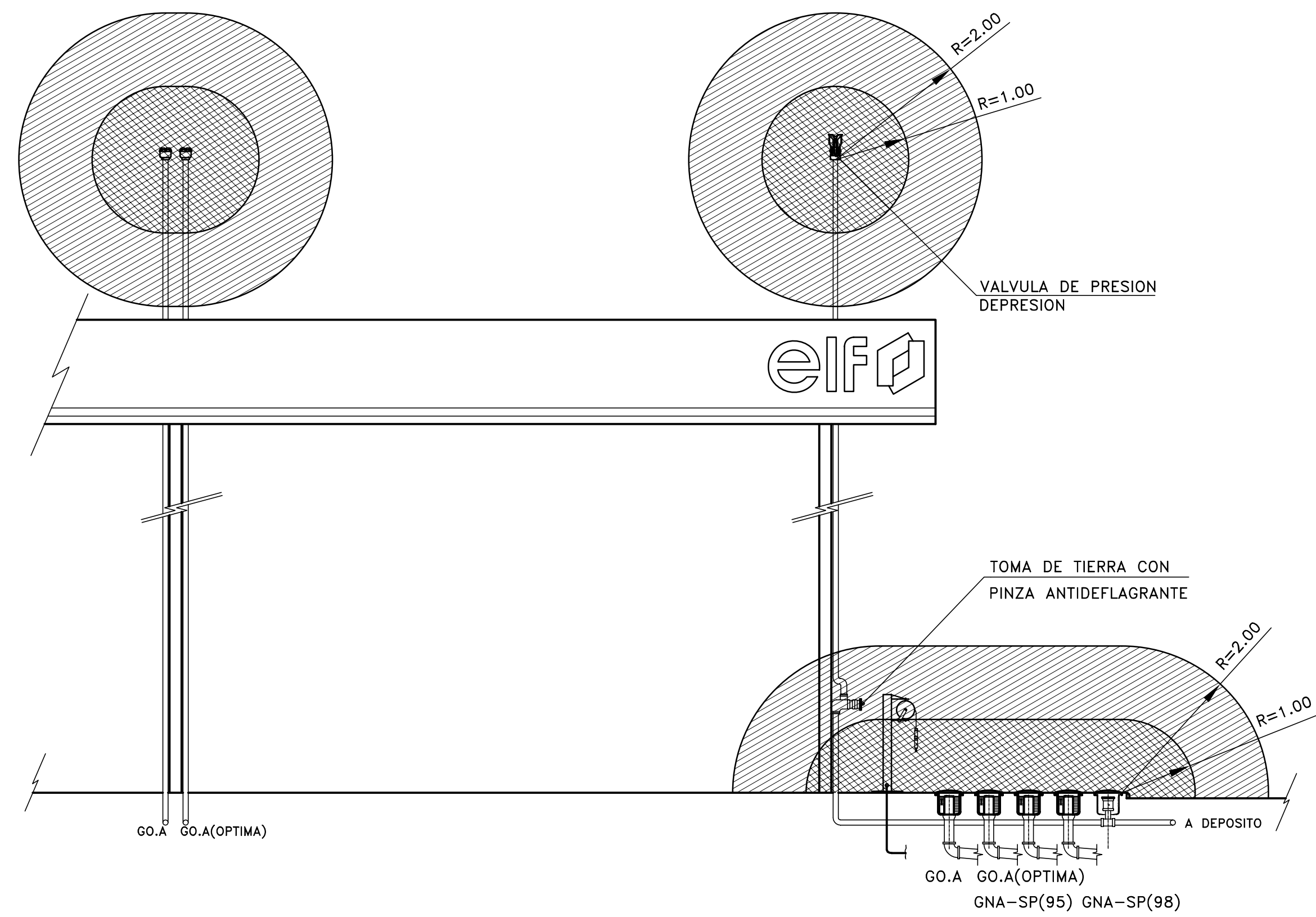
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|---|-------|-----------------------------------|--------------|
| | | | 611/11 |
| CEPSA E.E.S.S. | | | |
| PROYECTO DE REFORMA: | | | |
| ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| INSTALACION MECANICA. DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS | | | 1:20 1:30 |
| FECHA: | | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº |
| MARZO-2011 | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 8 |

CLASIFICACION DE ZONAS. PLANTA

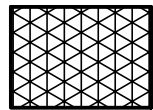
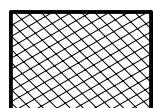

1:100

DETALLE DE CLASIFICACION DE ZONAS DE BOCAS DE DESCARGA DESPLAZADAS CON VALVULA DE RECUPERACION DE GASES O.P.W. ENTERRADA

S/E



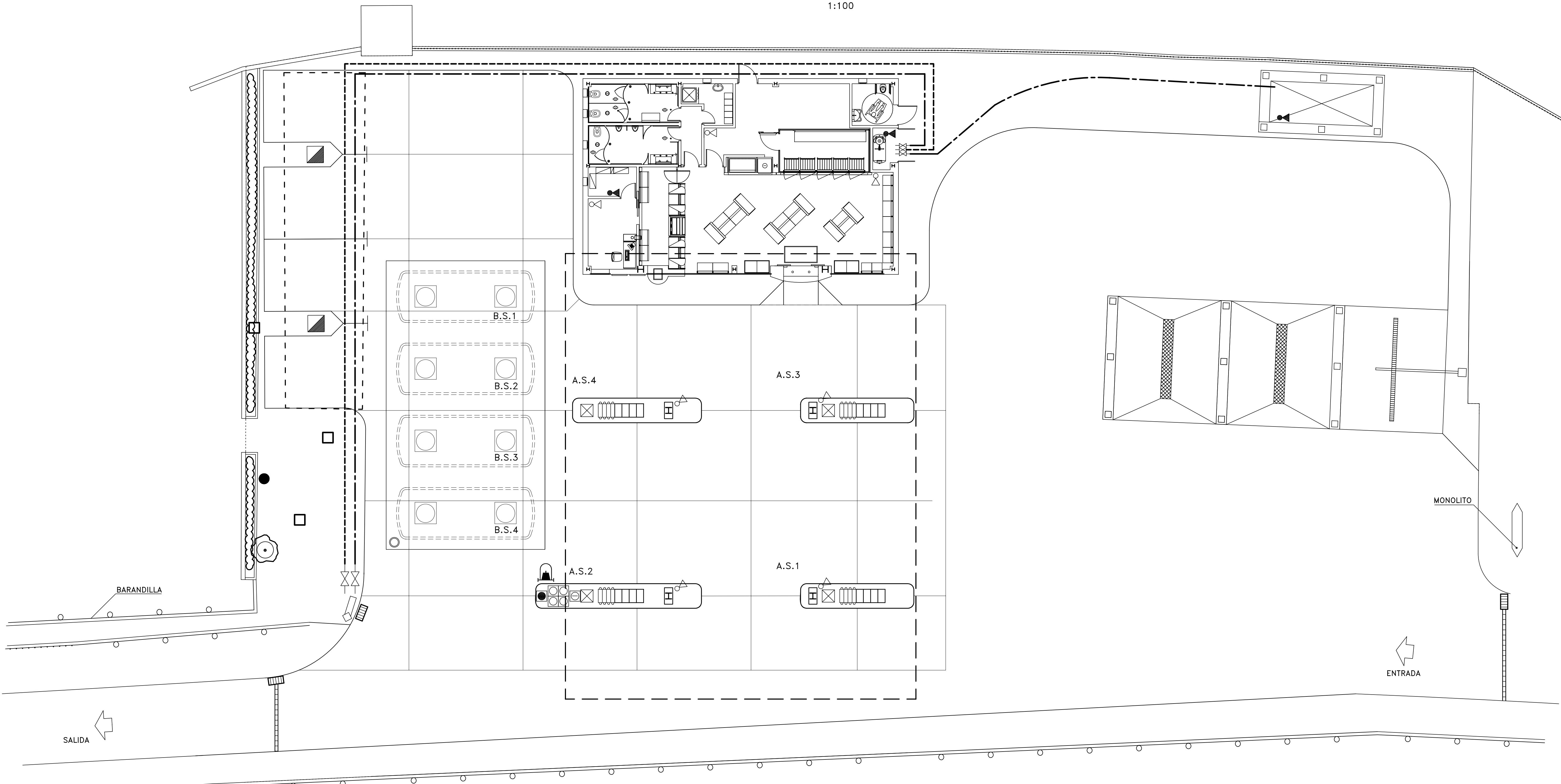
CLASIFICACION DE ZONAS

-  CLASE I. ZONA 0
-  CLASE I. ZONA 1.
-  CLASE I. ZONA 2.

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|---|-------|---|--|
| | | | Nº611/11 SE MECAZ009 |
| <p>PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA</p> | | | |
| <p>TITULO DEL PLANO: INSTALACION MECANICA. CLASIFICACION DE ZONAS PLANTA Y DETALLES.</p> | | | <p>ESCALAS: 1:100</p> |
| <p>FECHA: MARZO-2011</p> | | <p>EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329</p> | <p>Nº 9</p> |

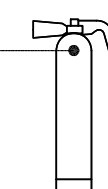
AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS. PLANTA

1:100



COLOCACION DE EXTINTOR

S/E

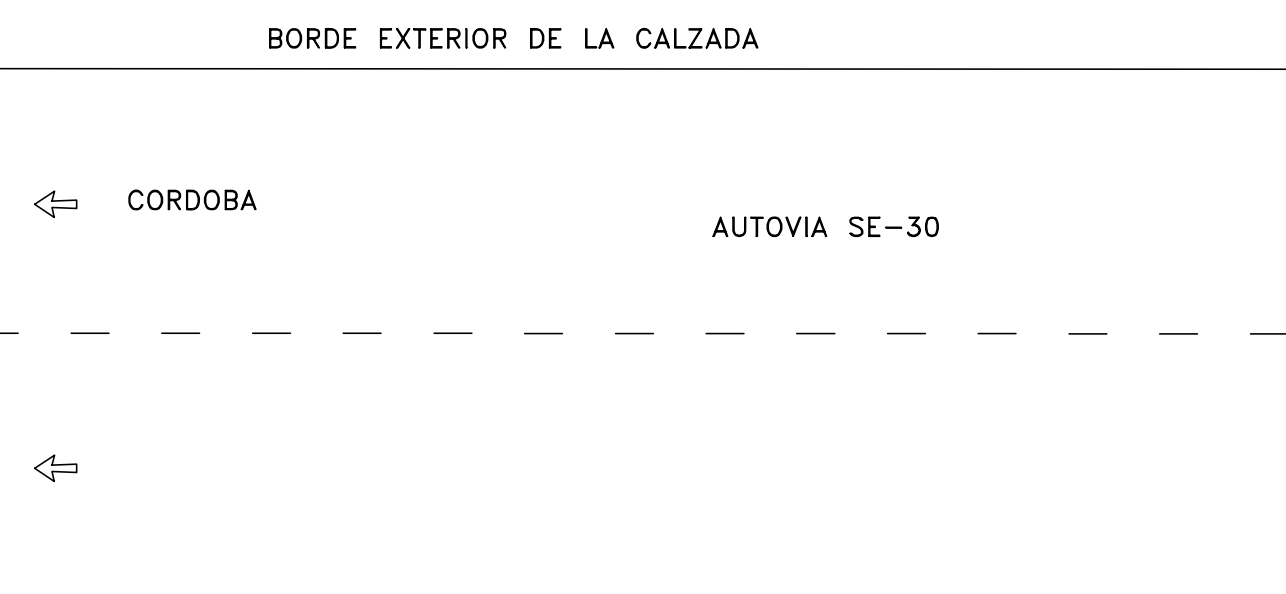


1.70

SUELO TERMINADO

LEYENDA

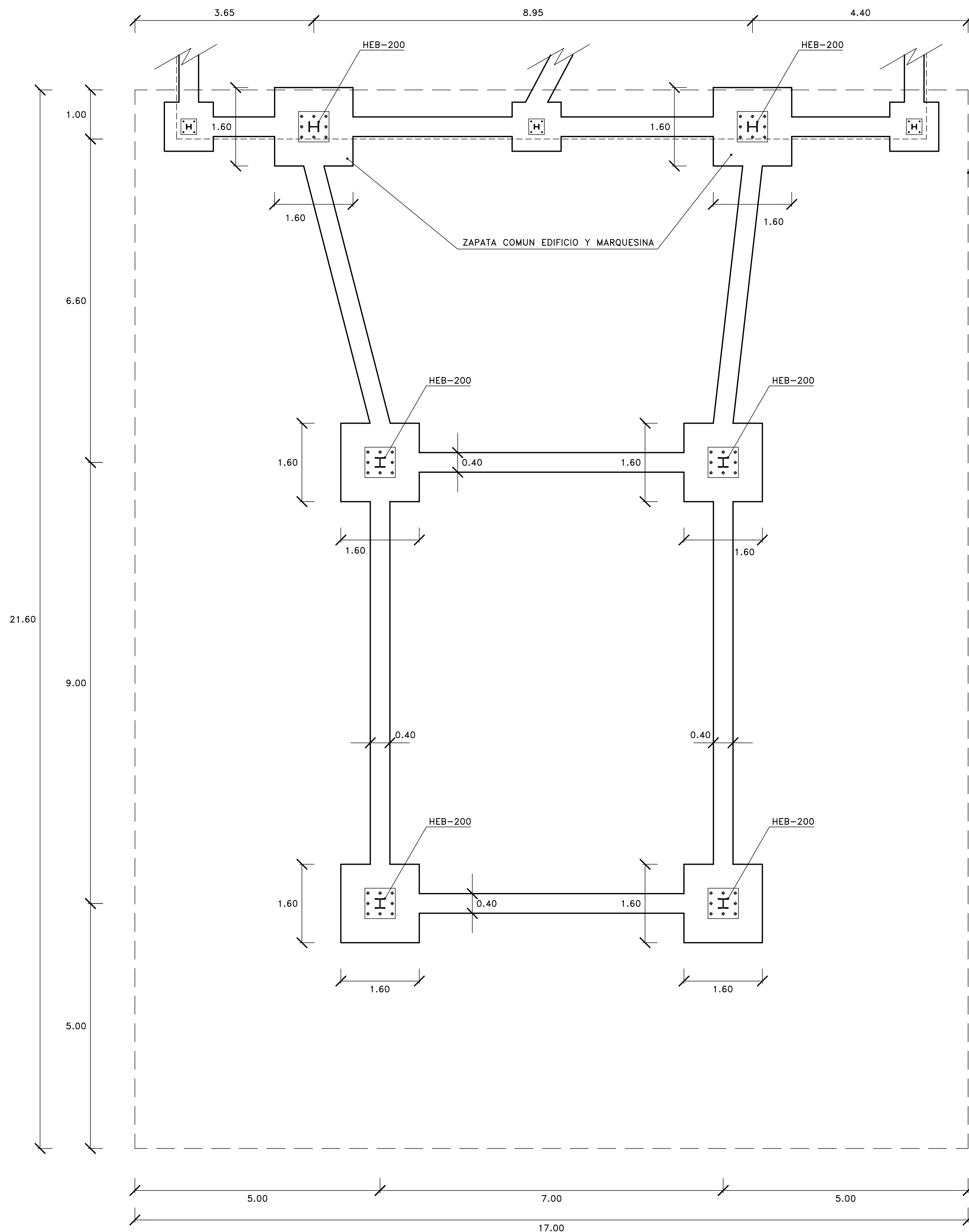
- RED DE AGUA ϕ 1/2"
- RED DE AIRE COMPRIMIDO ϕ 3/4" RESISTENTE A 10 ATMOSFERAS
- EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO DE EFICACIA MINIMA 21A 144B
- EXTINTOR MANUAL DE CO₂ DE EFICACIA MINIMA 88B
- EXTINTOR DE 50 Kg. DE POLVO SECO SOBRE CARRO
- COMPRESOR
- CUADRO ELECTRICO
- POSTE DE SUMINISTRO DE AIRE AGUA
- LLAVE DE CORTE



| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | | Nº611/11 SE AIREPG10 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| AIRE COMPRIMIDO Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS. PLANTA Y DETALLES | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 10 | |

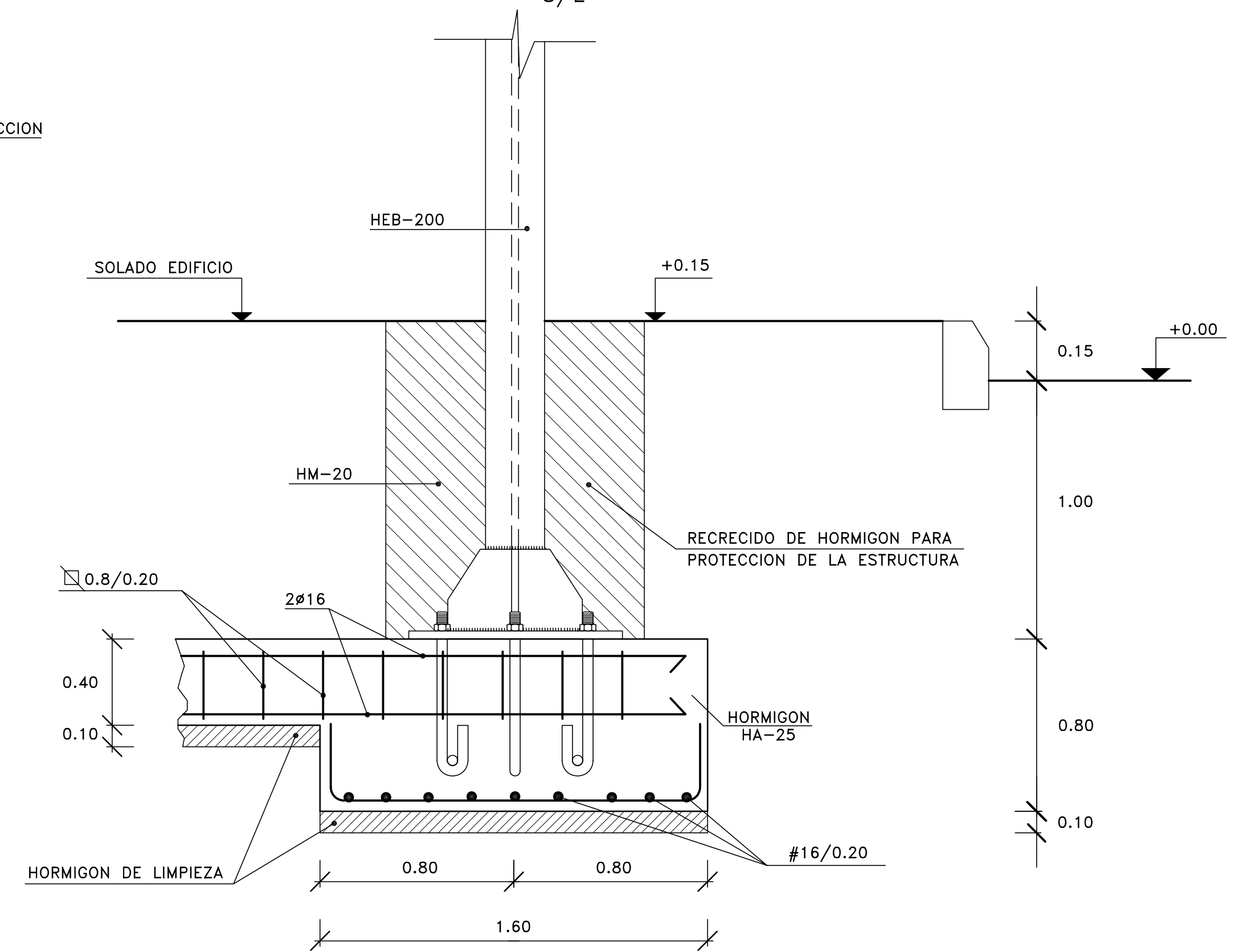
MARQUESINA. PLANTA DE CIMENTACION

E= 1:50



DETALLE DE ZAPATA

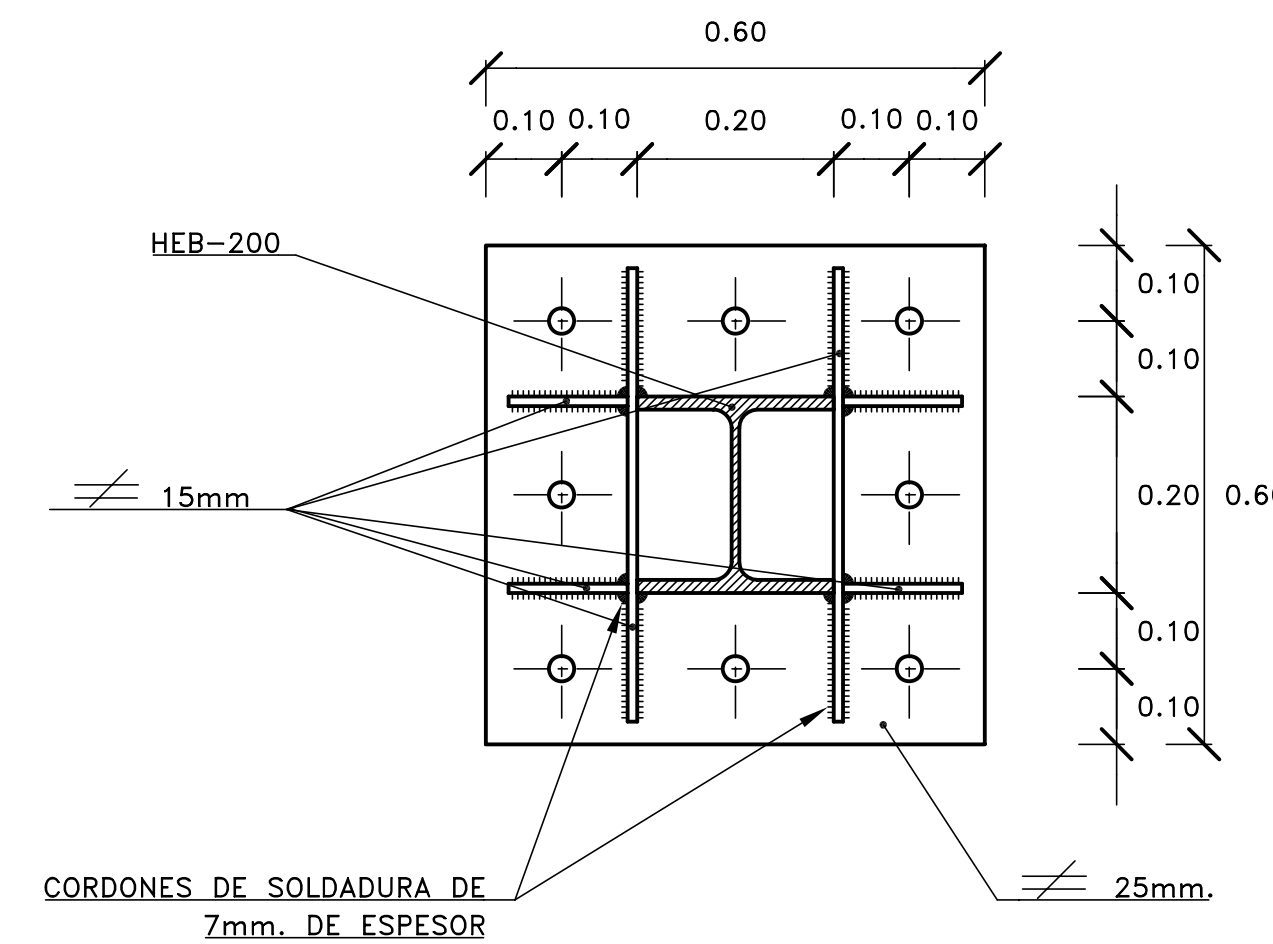
S/E



MARQUESINA. DETALLE DE BASES

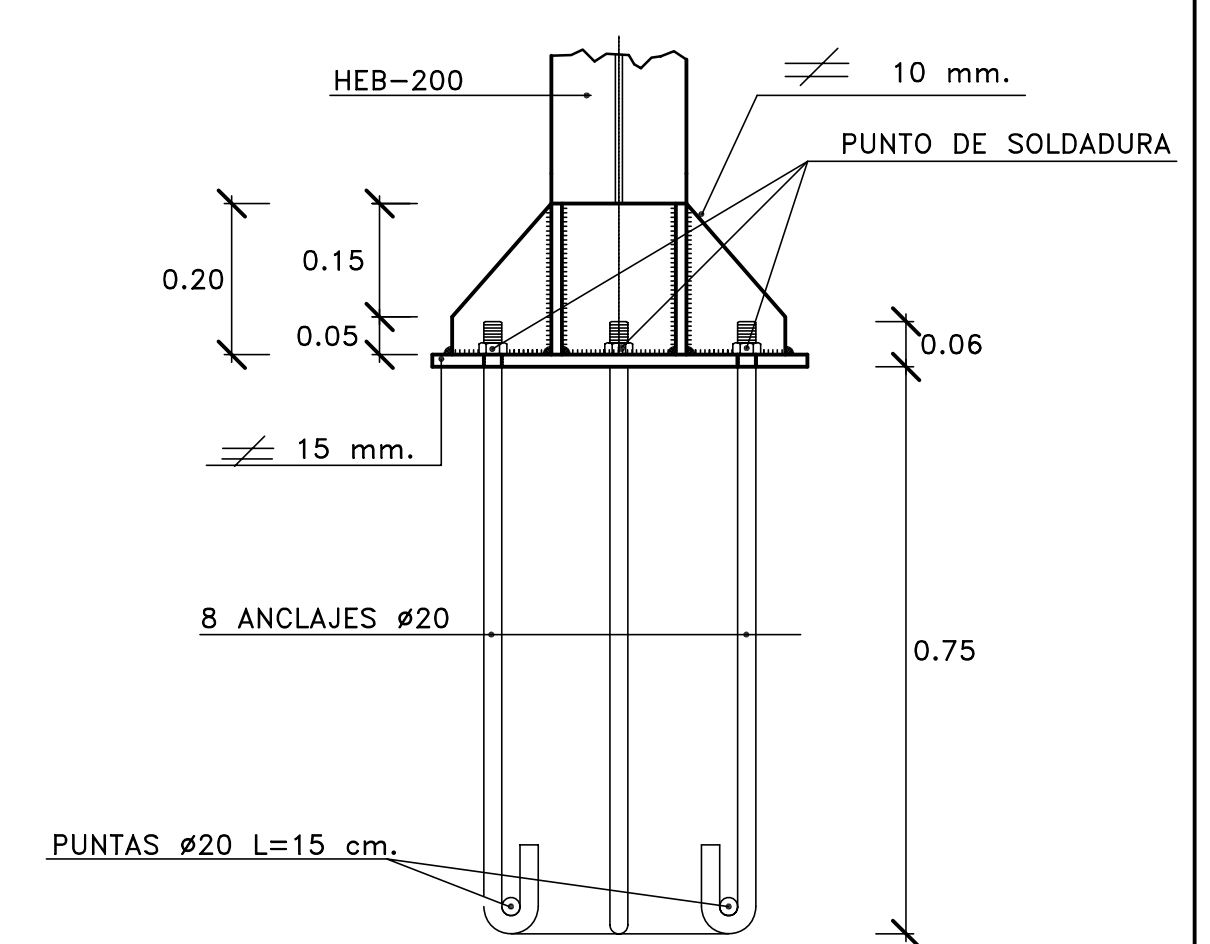
HEB-200 PLANTA

S/E



HEB-200 ALZADO

S/E



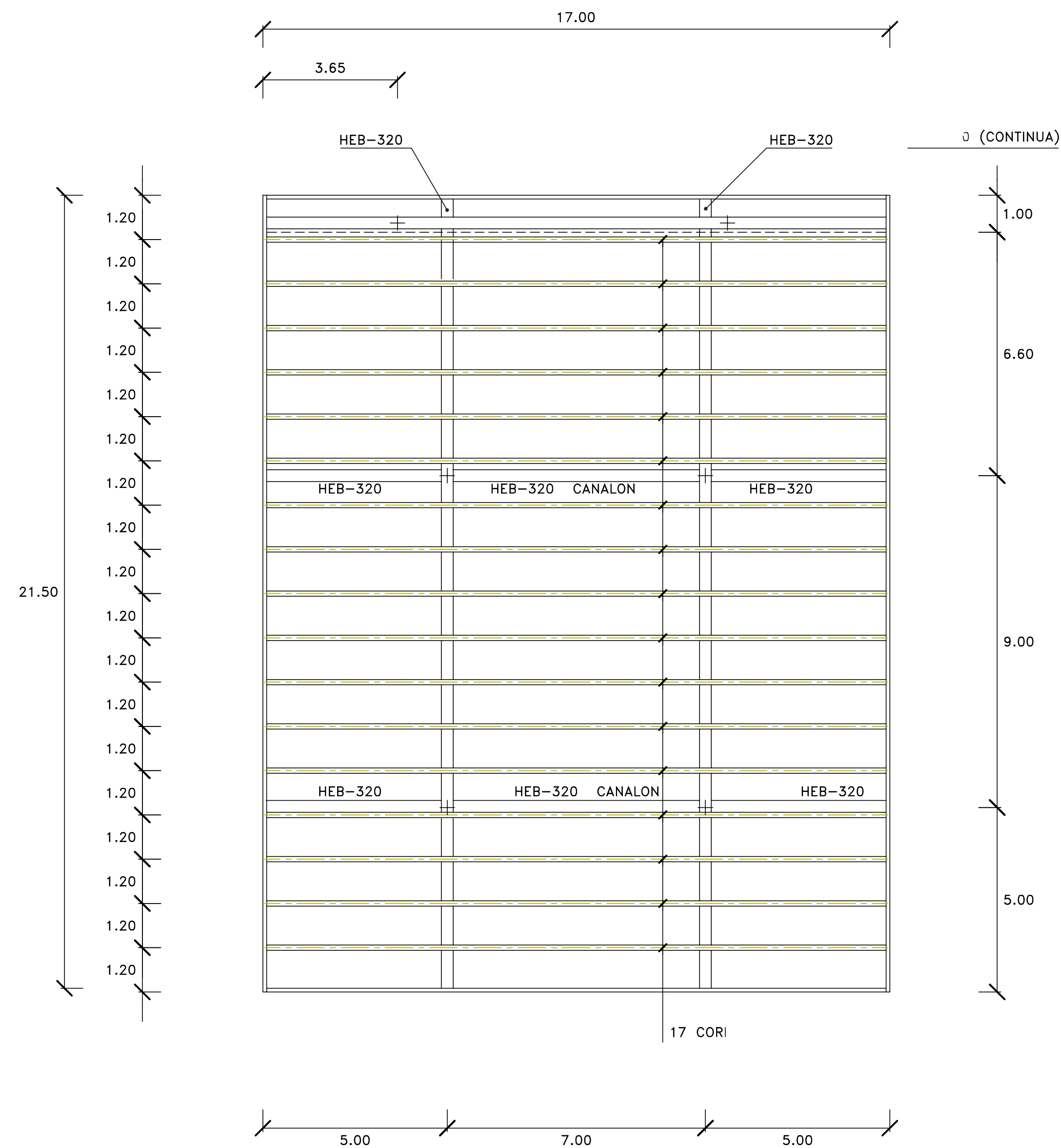
SOBRECARGA METEOROLOGICA= 40 Kp/m²
PRESION DINAMICA DEL VIENTO= 100 Kp/m²

| | NORMA E.H.E. | Nivel de control previsto | Coefficiente de seguridad adoptado |
|-----------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|
| ACERO | B 500 S | Intenso | γ _s : 1,10 |
| HORMIGON | HA-25 | Mediante probetas en obra | γ _c : 1,5 |
| Ejecución | | NORMAL | γ _f : 1,6 (daños medios) |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|--|-------|--------------------------------------|---------------------------|
| | | | Nº611/11 SE MAQCIMEN11 |
| | | | |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1.500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| MARQUESINA CIMENTACION PLANTA Y DETALLES | | | 1:50 |
| FECHA: | | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº |
| MARZO-2011 | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 11 |

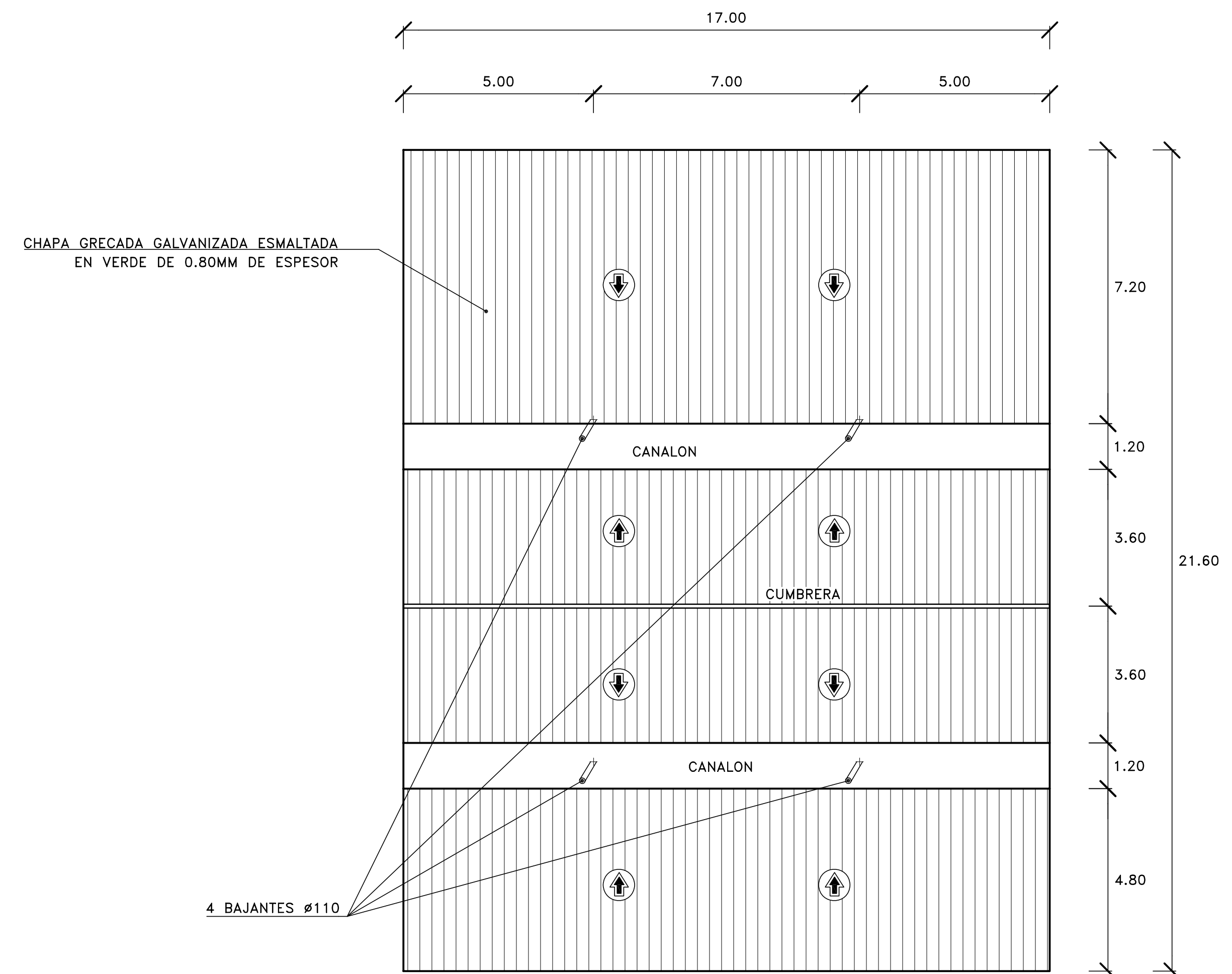
MARQUESINA. PLANTA DE ESTRUCTURA

E= 1:100



MARQUESINA. PLANTA DE CUBIERTA

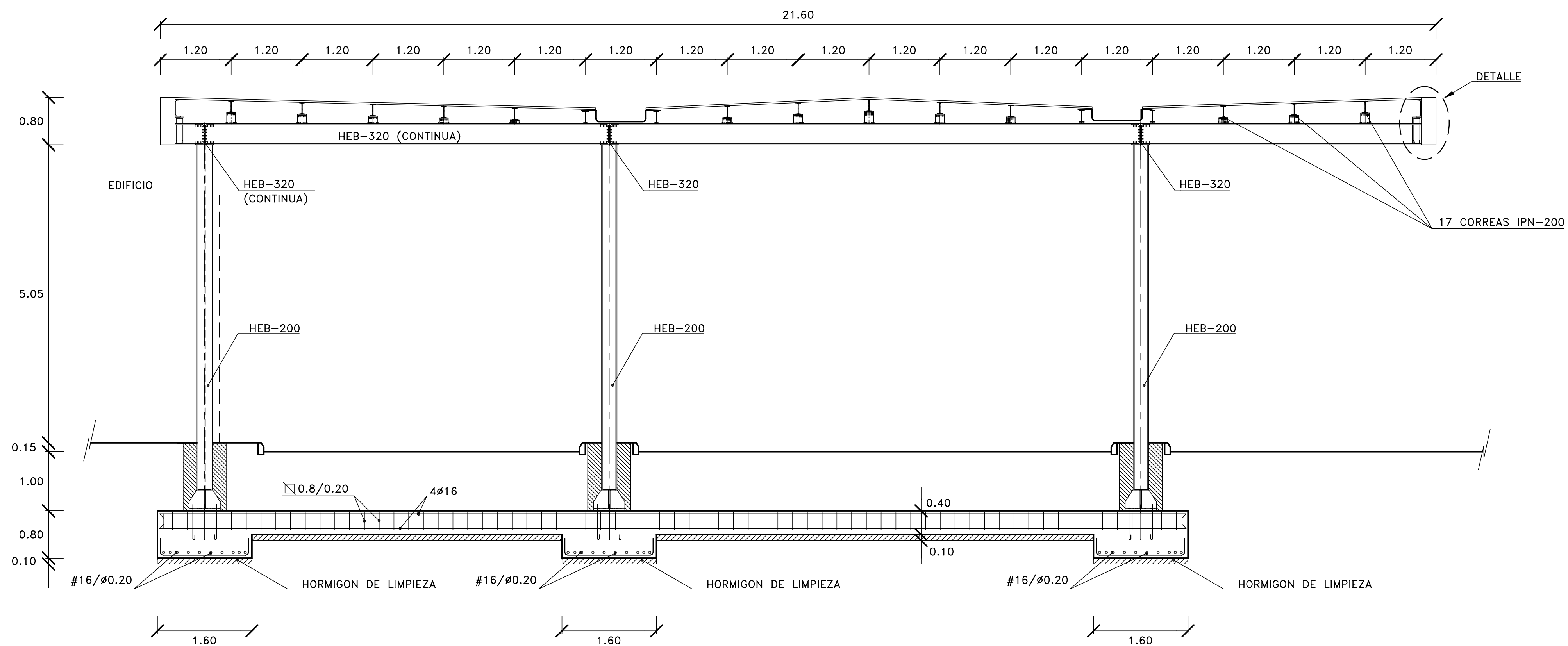
E=1:100



| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|---|--|----------------------------|---------------------------|
| | | CEPSA EE.SS. | Nº611/11 SE MQPLANTA12 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: MARQUESINA. PLANTAS DE ESTRUCTURA Y DE CUBIERTA | | ESCALAS: 1:100 | |
| FECHA: MARZO-2011 | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | | Nº 12 |

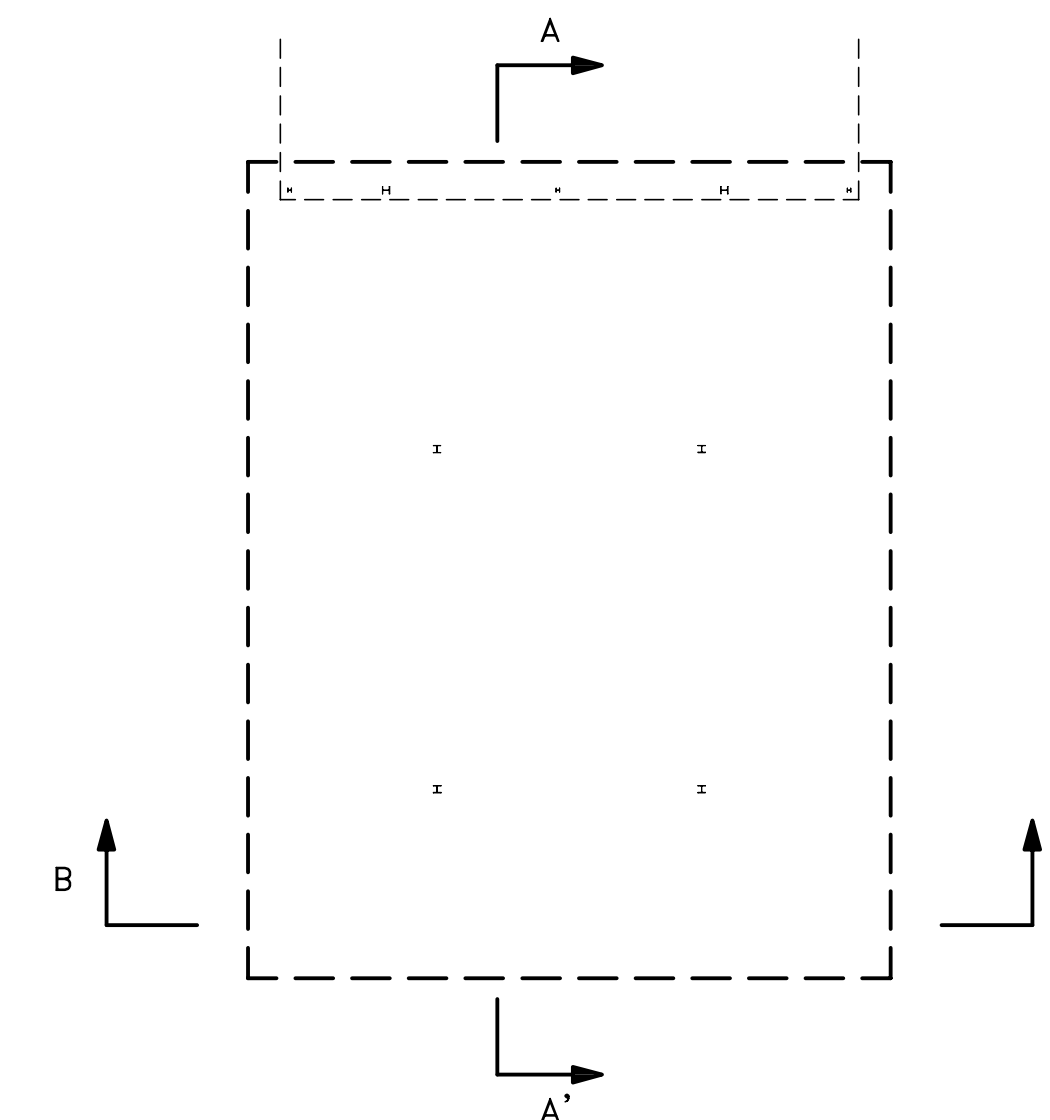
MARQUESINA SECCION AA'

E=1:50



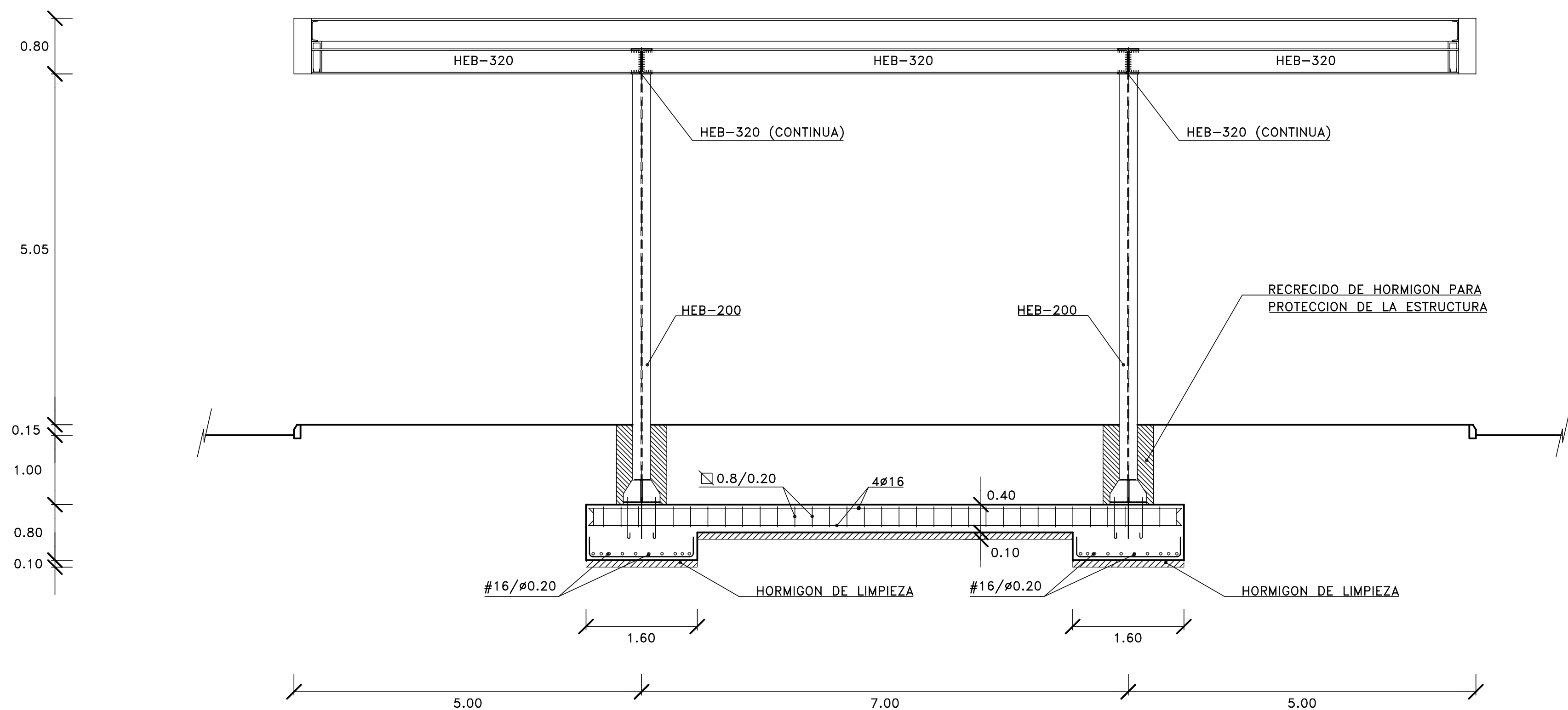
PLANTA DE SECCIONES

E=1:200



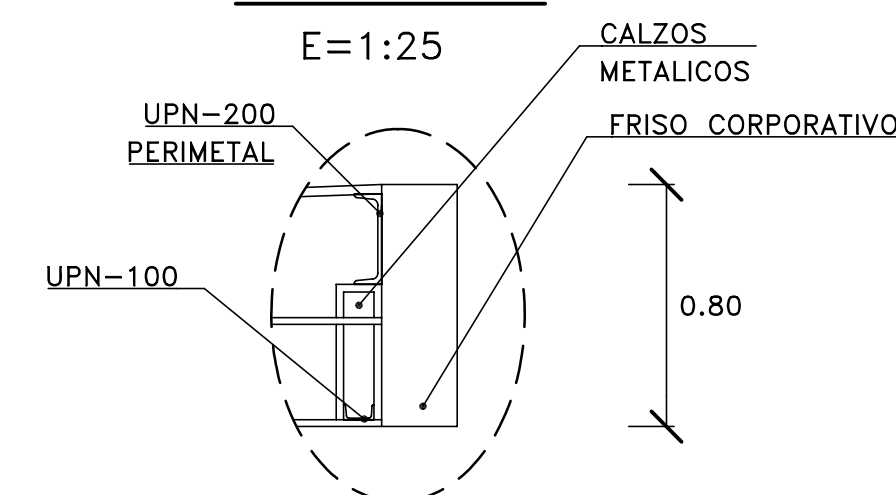
MARQUESINA SECCION BB'

E=1:50



DETALLE

E=1:25



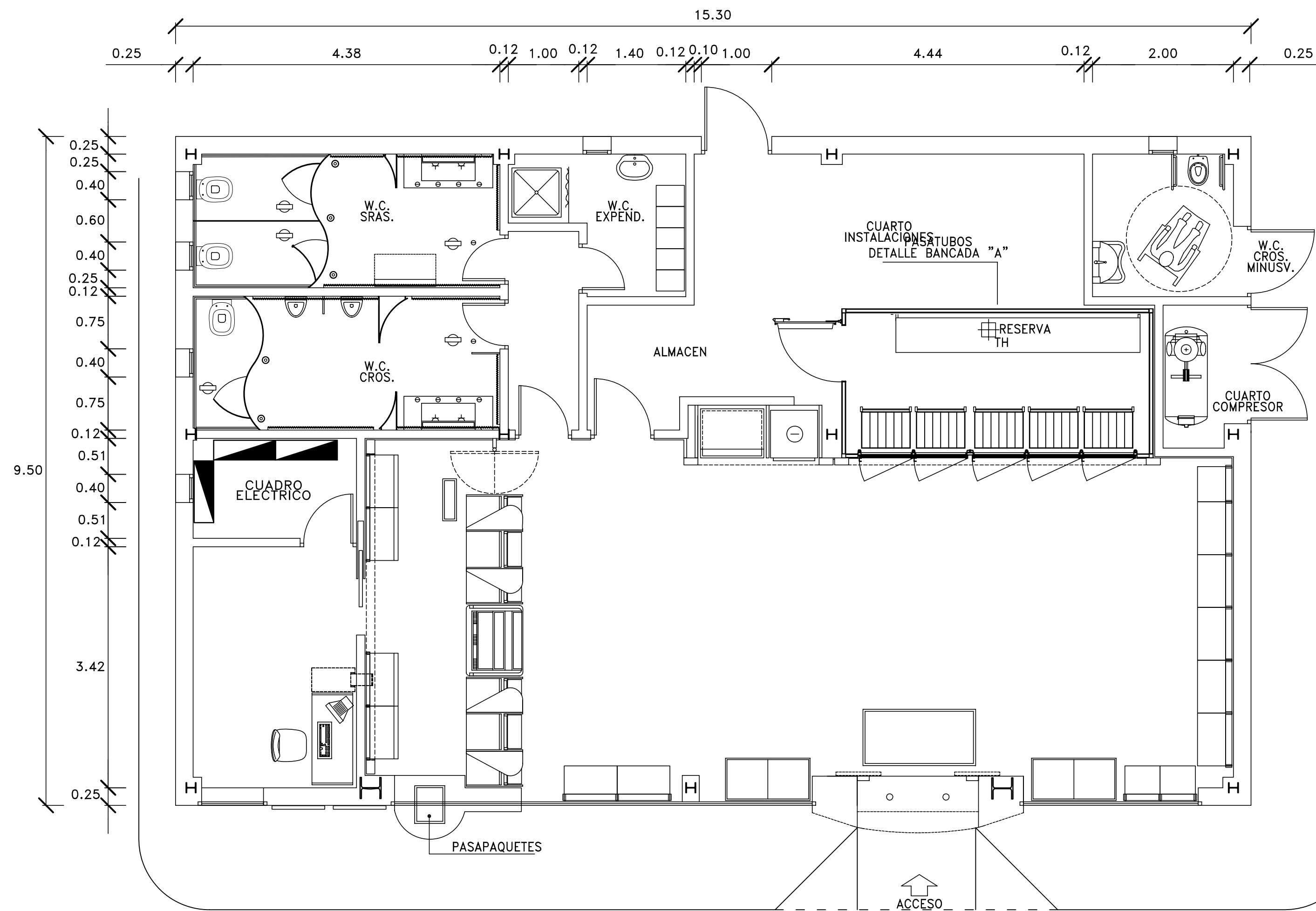
SOBRECARGA METEOROLOGICA= 40 Kp/m²
PRESION DINAMICA DEL VIENTO= 100 Kp/m²

| NORMA E.H.E. | Nivel de control previsto | Coefficiente de seguridad adoptado |
|--------------|---------------------------|---|
| ACERO | B 500 S | Intenso γ _s : 1,10 |
| HORMIGON | HA-25 | Mediante probetas en obra γ _c : 1,5 |
| Ejecución | NORMAL | γ _f : 1,6 (daños medios) |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|-------|--|--|
| | | | Nº611/11 |
| CEPSA E.E.S.S. | | | SE MQSECCIO13 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1.500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: MARQUESINA. SECCIONES Y DETALLES | | | ESCALAS: 1:25 1:50 1:100 1:200 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 13 |

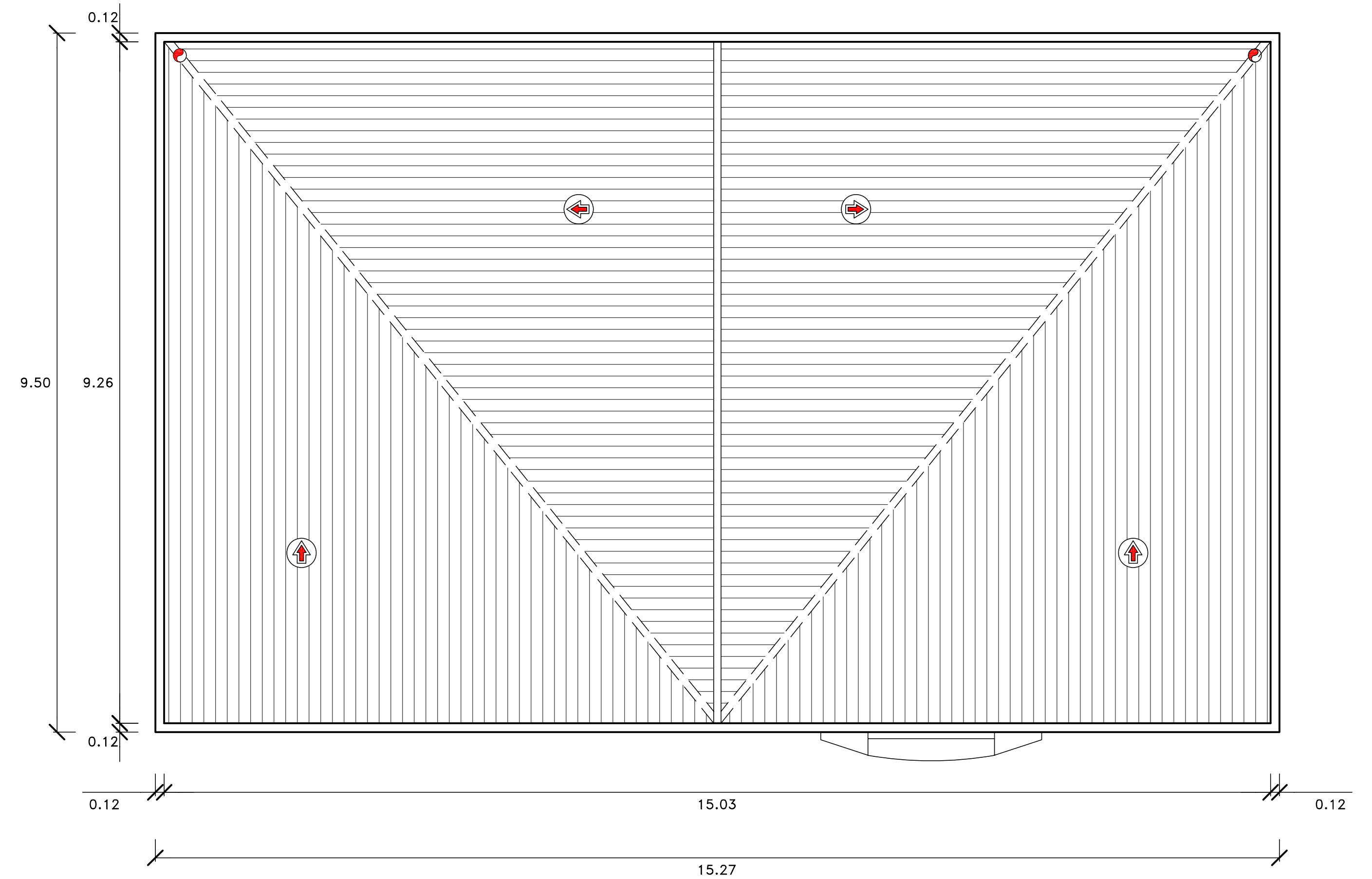
EDIFICIO. PLANTA CALLE

E= 1:50



EDIFICIO. PLANTA CUBIERTA

E= 1:50



CUADRO DE SUPERFICIES

| DEPENDENCIA | M ² |
|----------------------------|----------------|
| TIENDA | 59,83 |
| OFICINA | 7,92 |
| CUADRO ELECTRICO | 3,29 |
| SERVICIO CABALLEROS | 8,26 |
| SERVICIO SEÑORAS | 8,25 |
| PASILLO ACCESO SERVICIO | 2,82 |
| SERVICIO PARA MINUSVALIDOS | 4,03 |
| VESTUARIOS | 3,94 |
| ALMACEN | 29,50 |
| CUARTO PARA EL COMPRESOR | 2,03 |
| TOTAL UTIL | 129,87 |
| TOTAL CONSTRUIDO | 145,35 |

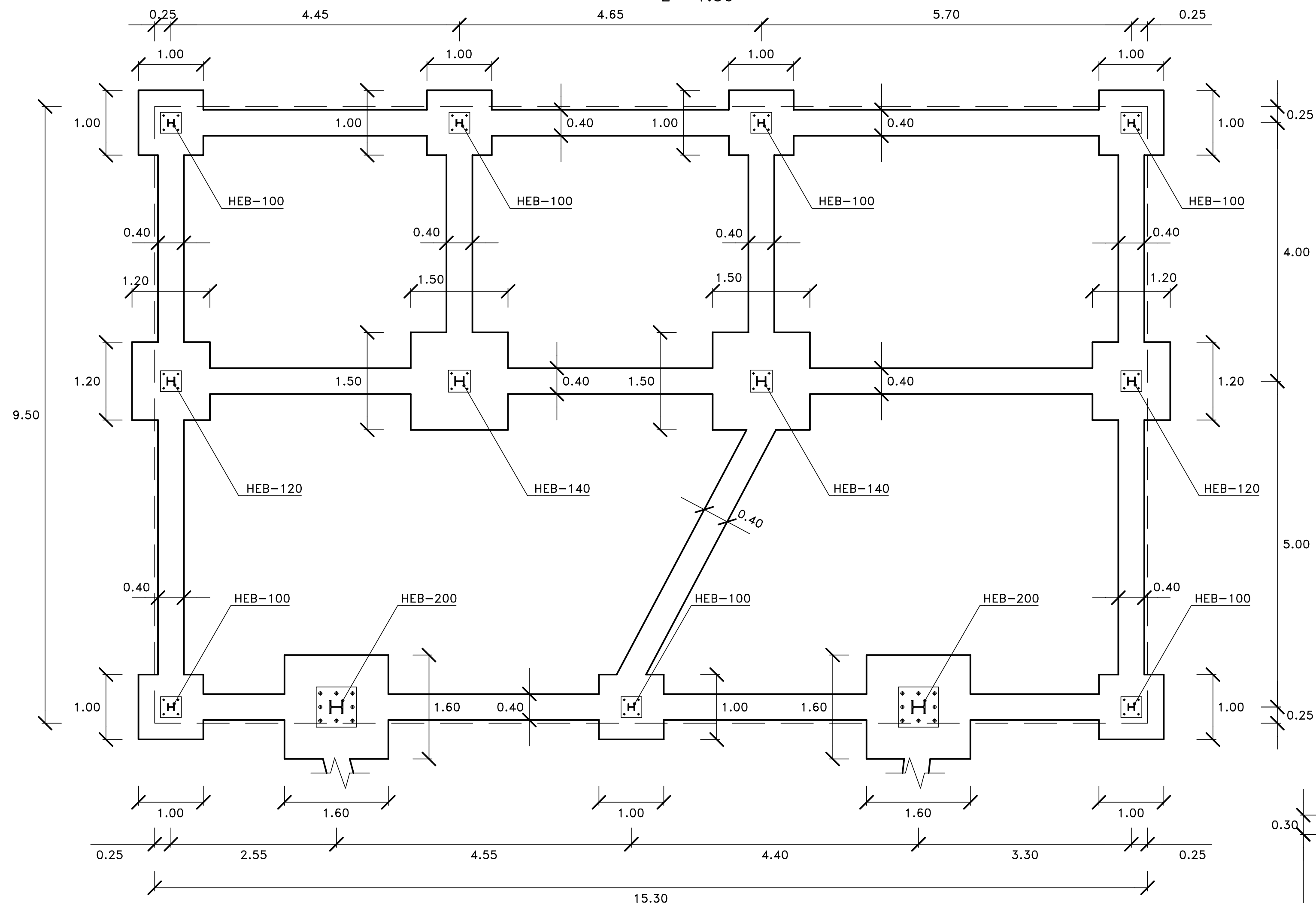
LEYENDA

- LIMATESA
- LIMAHOYA
- BAJANTE PLUVIAL ø110
- DIRECCION AGUAS

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|--|--------------------------------------|----------------|--------------------------|
| | | | Nº611/11 SE EDREPLA14 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | ESCALAS: | |
| EDIFICIO REPLANTEO PLANTAS Y SUPERFICIES | | 1:50 | |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 14 | |

EDIFICIO. PLANTA DE CIMENTACION

E= 1:50



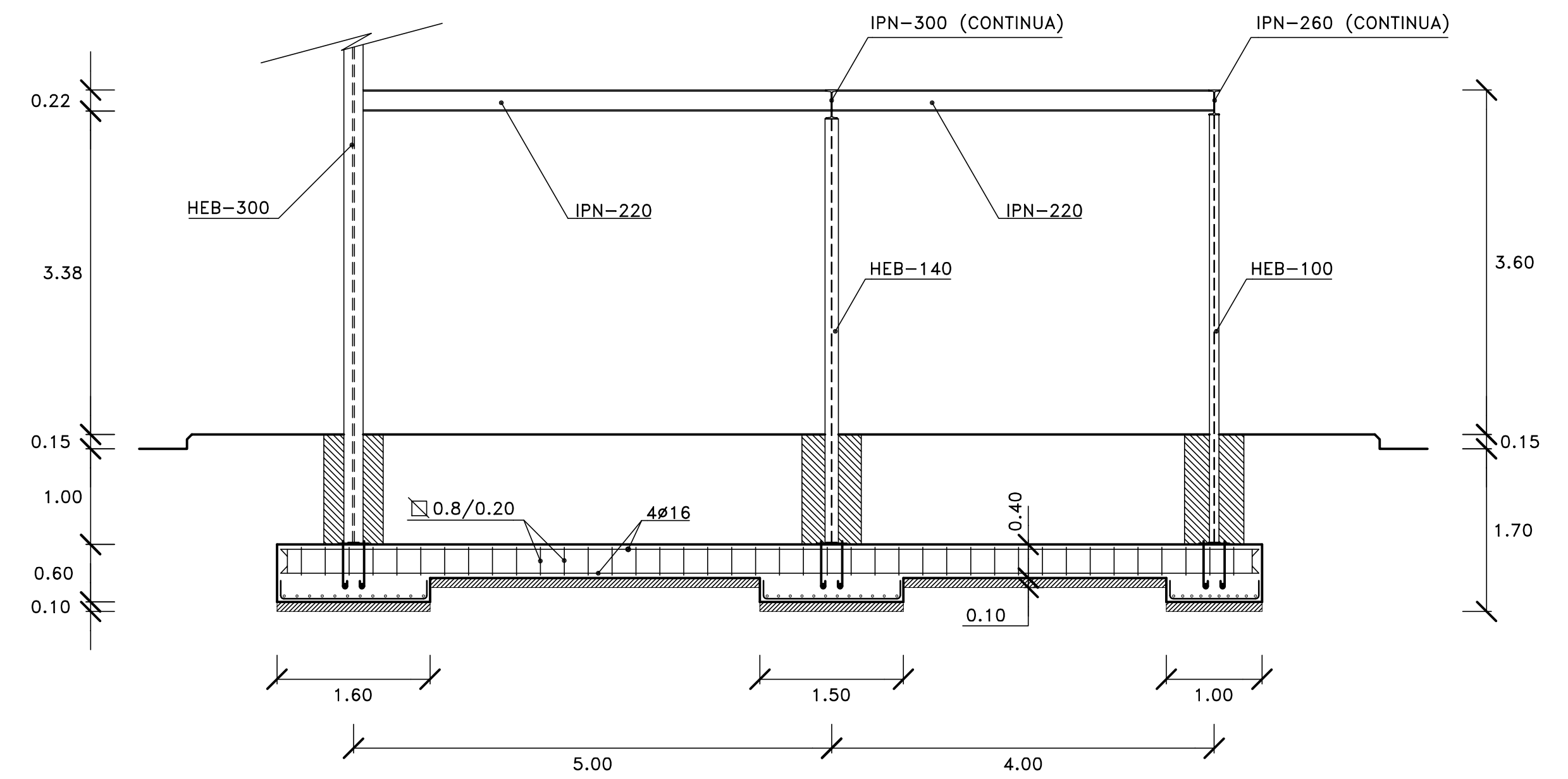
EDIFICIO. PLANTA DE CIMENTACION

E= 1:50



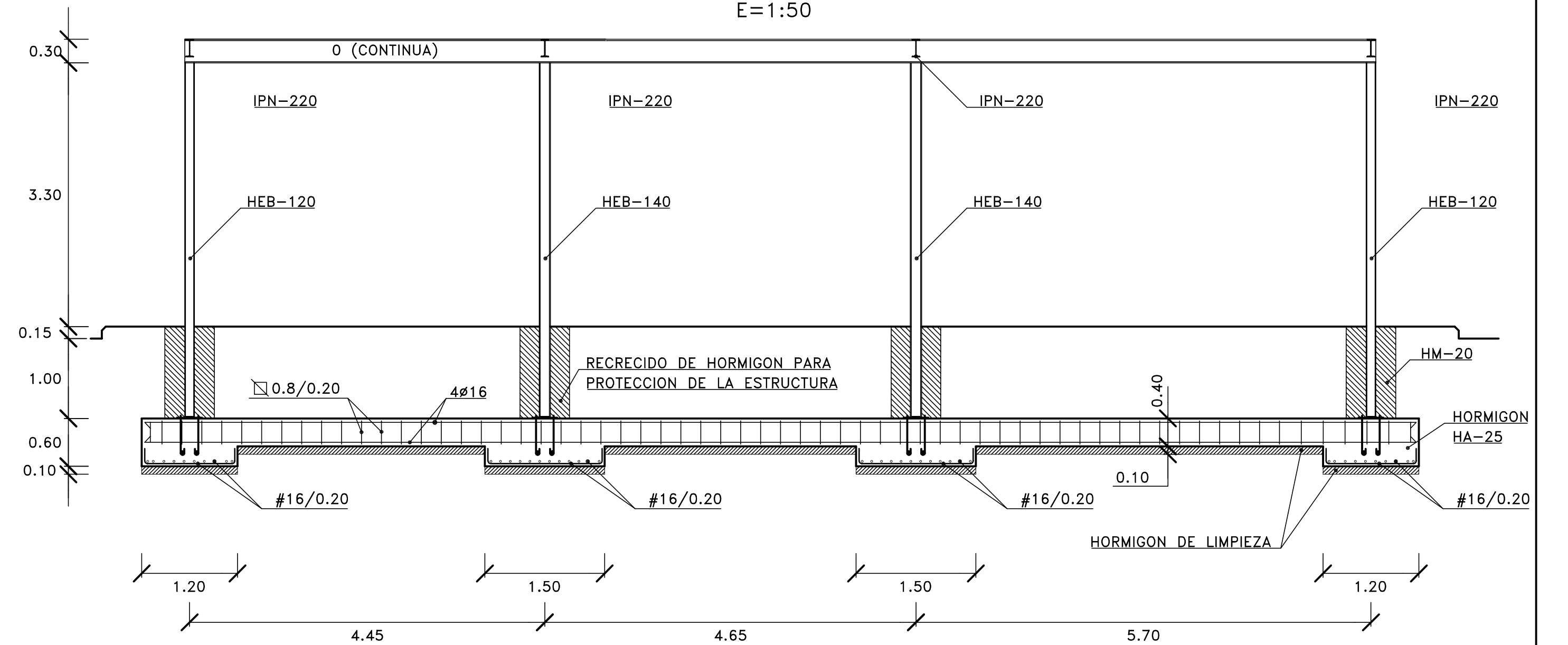
SECCION BB'

E=1:50



PORTICO AA'

E=1:50



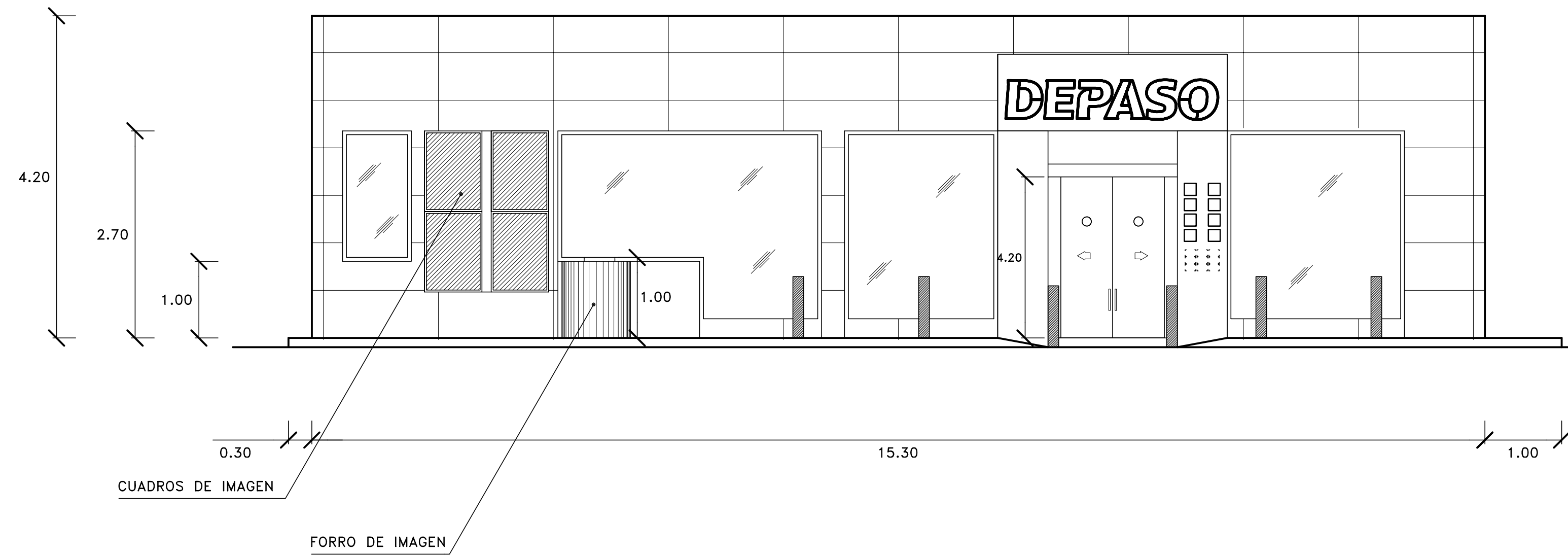
SOBRECARGA METEOROLOGICA= 40 Kp/m²
PRESION DINAMICA DEL VIENTO= 100 Kp/m²

| NORMA E.H.E. | Nivel de control previsto | Coefficiente de seguridad adoptado |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------|
| ACERO | B 500 S | Intenso γs: 1,10 |
| HORMIGON | HA-25 | Mediante probetas en obra γc: 1,5 |
| Ejecución | NORMAL | γ: 1,6 (daños medios) |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|---|-------|-----------------------------------|--------------|
| | | | 611/11 |
| CEPSA E.E.S.S. | | | SE EDESTRU15 |
| PROYECTO DE REFORMA: | | | |
| ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| EDIFICIO ESTRUCTURA. PLANTAS, PORTICO SECCION Y DETALLES DE CIMENTACION | | | 1:50 |
| FECHA: | | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº |
| MARZO-2011 | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. N°9329 | 15 |

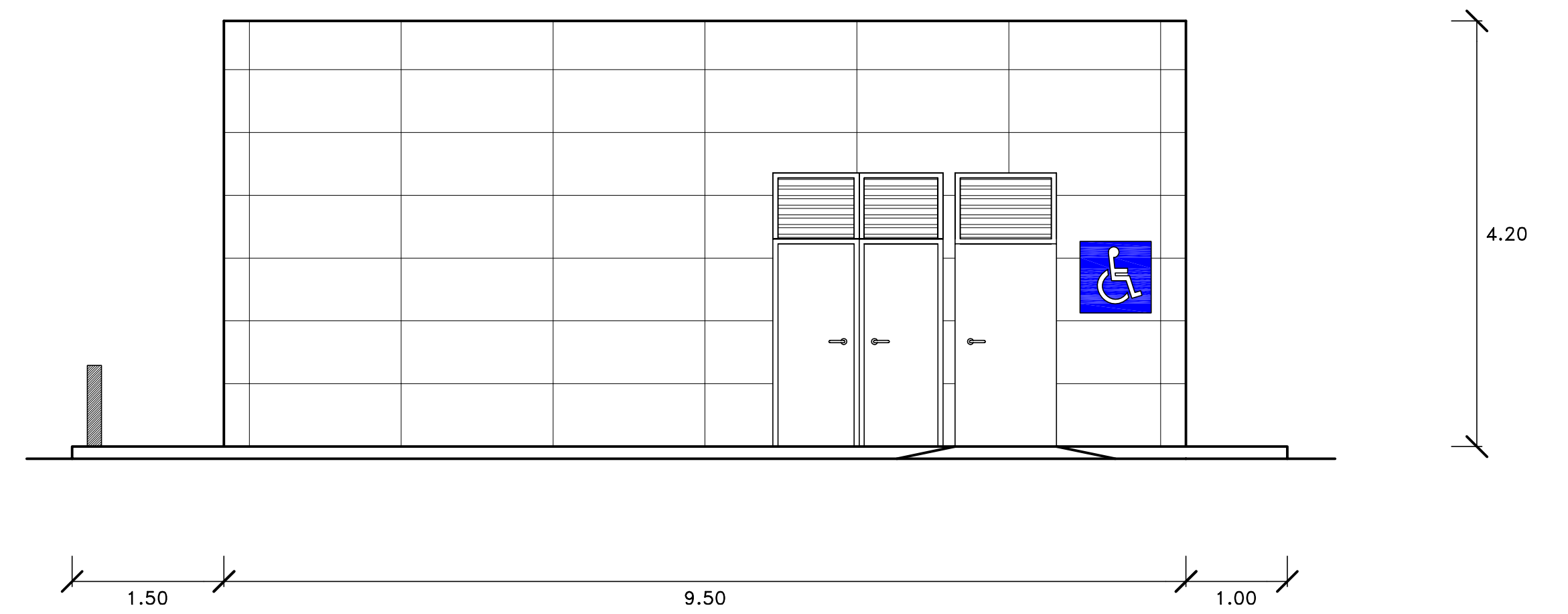
EDIFICIO. ALZADO PRINCIPAL

E=1:50



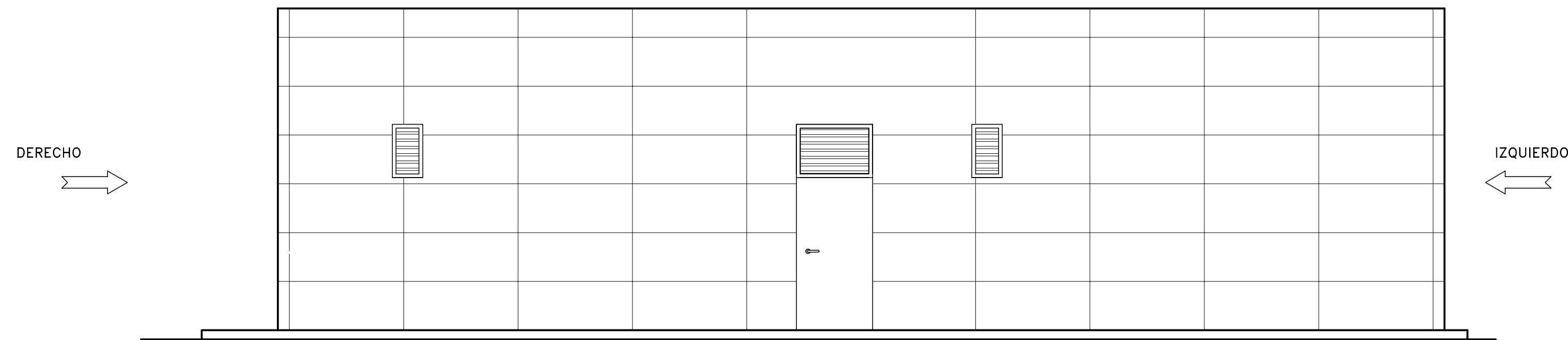
EDIFICIO. ALZADO DERECHO

E=1:50



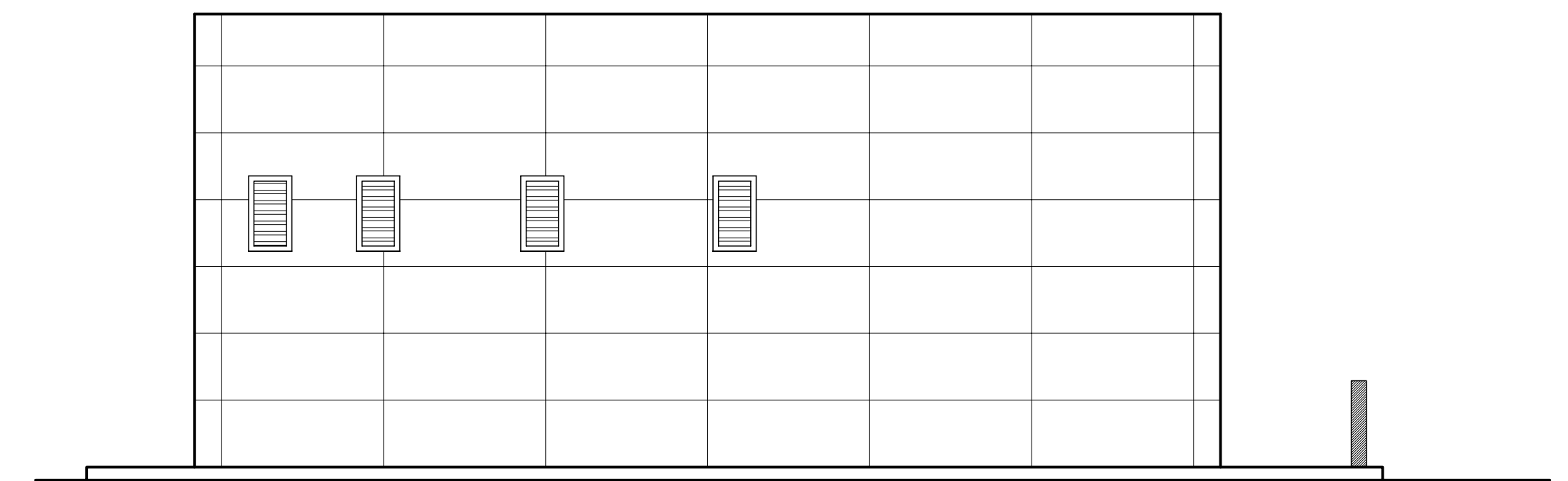
EDIFICIO. ALZADO TRASERO

E=1:50



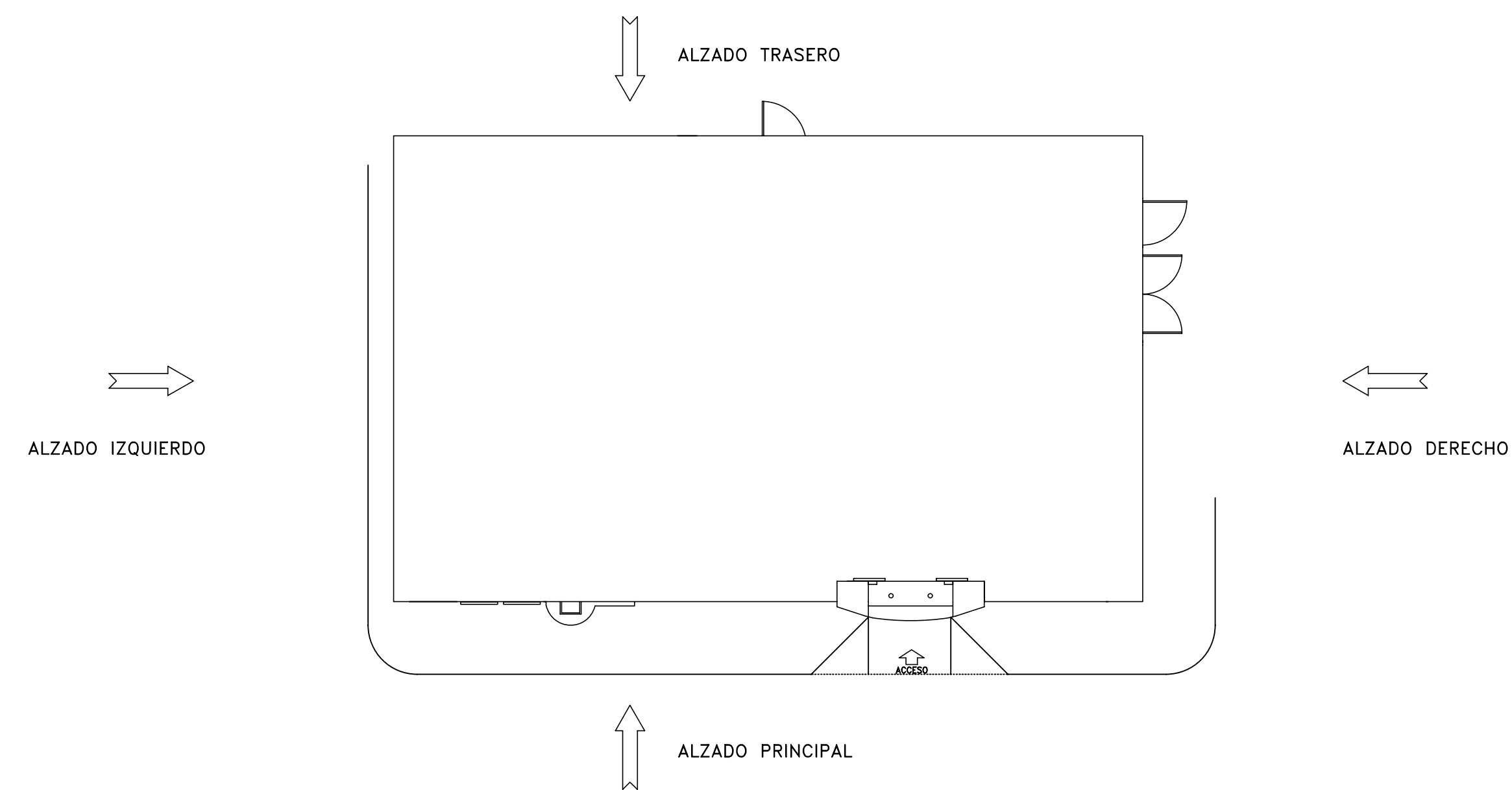
EDIFICIO. ALZADO LATERAL IZQUIERDO

E=1:50



PLANTA

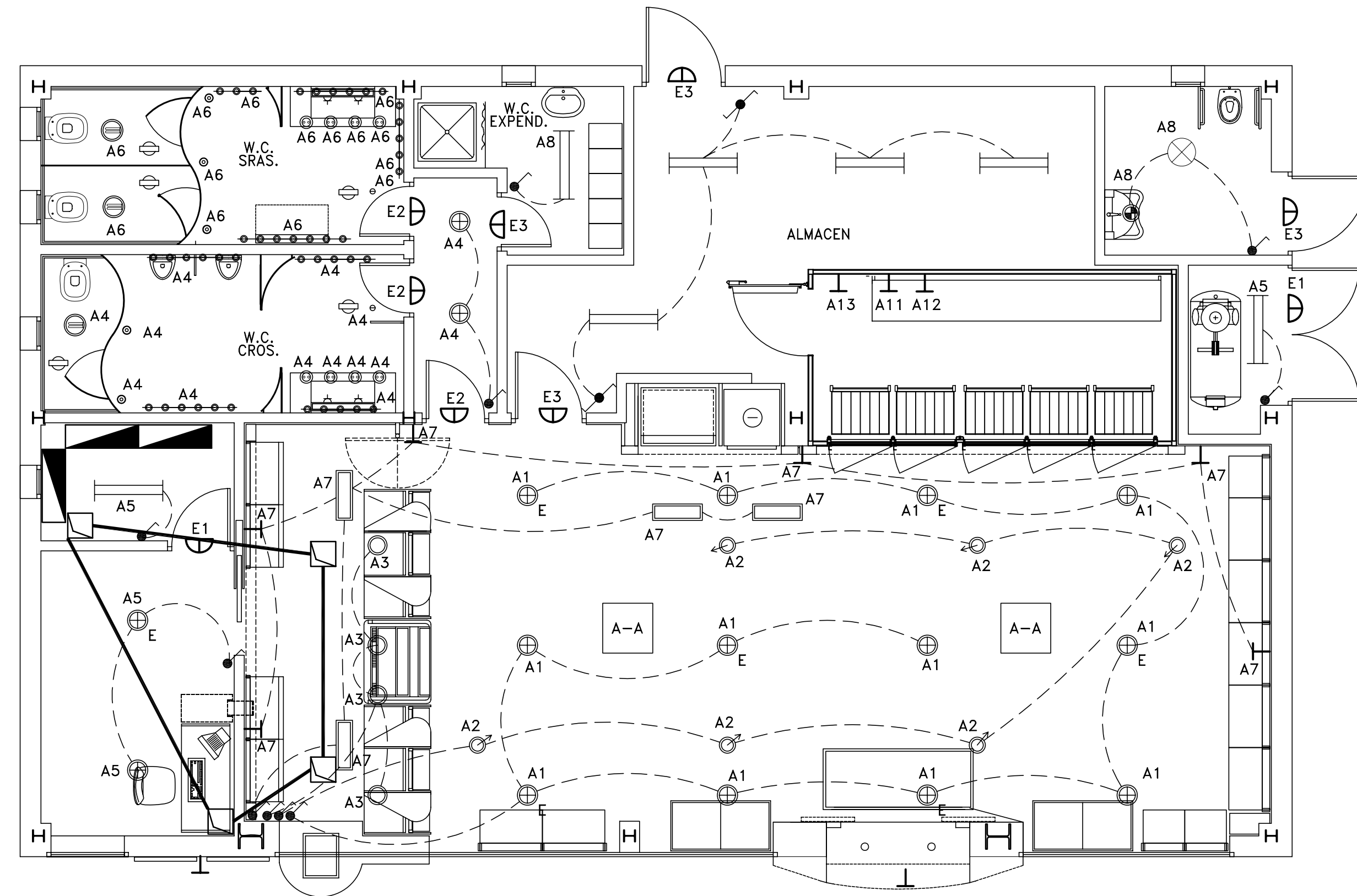
E=1:50



| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
| | | | Nº611/11 SE EDIALZ16 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| IMPLANTACION PROPUESTA EDIFICIO ALZADOS | | | 1:50 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 16 | |

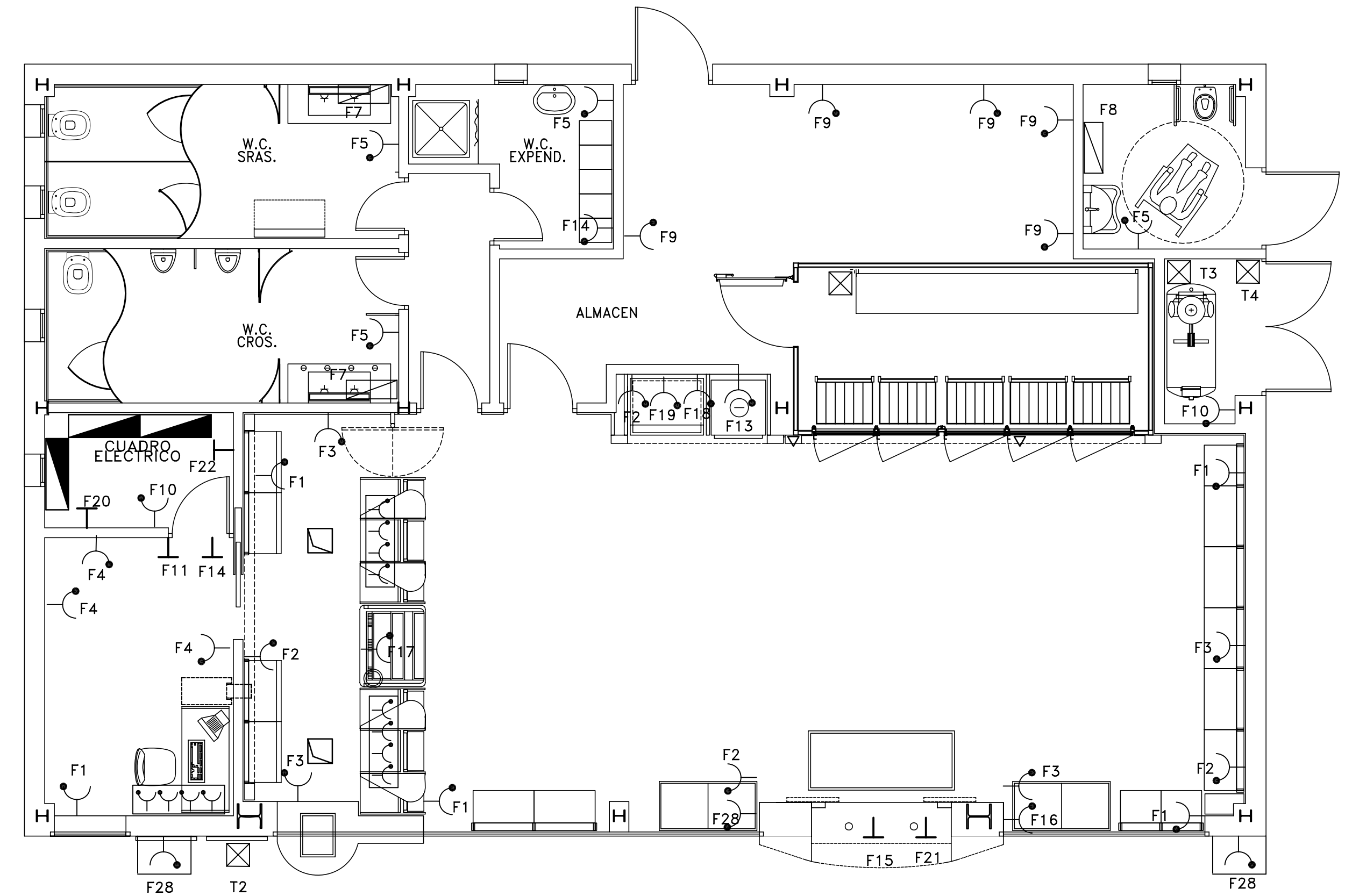
EDIFICIO. ILUMINACION. PLANTA

E= 1:50



EDIFICIO. TOMAS DE FUERZA. PLANTA

E= 1:50



LEYENDA

| | |
|--|---|
| | DOWNLIGHT FIJO PARA ILUMINACION PUNTO DE COBRO PHILIPS DUETA MBS100. LAMPARA (x1) CDM-TD 942 |
| | DOWNLIGHT ORIENTABLE PARA ILUMINACION DE CABECERA GONDOLAS PHILIPS DUETA MBS201. LAMPARA (x1) CDM-T 70W/840 |
| | DOWNLIGHT ORIENTABLE PARA ACENTUACION DE EXPOSITOR DE PAN PHILIPS DUETA SBS200. LAMPARA (x1) SDW-T50W. |
| | BAÑADOR DE PARED PARA ACENTUACION DE TRASERA PUNTO DE COBRO Y MODULO COMIDA LISTA PHILIPS FBS105 A. LAMPARA (x1) PL-55W/840 |
| | DOWNLIGHT FIJO PARA ILUMINACION GENERAL DE LA TIENDA, OBRADOR DE PAN E INFORMATICA PHILIPS FUGATO PERFORMANCE FBS270 HFP. LAMPARA (x2) PL-C/2P26W/840 |
| | DOWNLIGHT FIJO PARA ILUMINACION GENERAL DE LA TIENDA, OBRADOR DE PAN E INFORMATICA PHILIPS FUGATO PERFORMANCE FBS270 HFP. LAMPARA (x2) PL-C/2P26W/840 CON EMERGENCIA |
| | DETECTOR DE MOVIMIENTO |
| | LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRADA CON CRISTAL BAJO CONSUMO DE 2X36W |
| | LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRADA EN SUELO DE 4W |
| | LUMINARIA HALOGENA DICROICA EMPOTRABLE DE 35W |
| | REGLETA DE SEIS FOCOS MODELO SOFAL |
| | LUMINARIA FLUORESCENTE CUADRADO 4x18W ESTANCA |
| | LUMINARIA DOWNLIGHTS PARA LAMPARAS DE BAJO CONSUMO (PL) 2x36W |
| | INTERRUPTOR DE ENCENDIDO |
| | CONMUTADOR DE ENCENDIDO |
| | APARATO DE EMERGENCIA FLUORESCENTE DE INTERIOR DECORATIVO |
| | LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR 2x36W ESTANCA |
| | UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO |
| | LAMPARA HALOGENA DICROICAS DE 35 W |
| | TOMA DE CORRIENTE SIN ENCHUFE |
| | CUADRO ELECTRICO |
| | ARQUETA ELECTRICA BAJO PAVIMENTO |
| | 2 TUBOS DE P.V.C. ø60 MM |
| | BAÑADOR DE PARED |

LEYENDA

| | |
|--|---------------------------------------|
| | CALENTADOR |
| | TOMA DE CORRIENTE |
| | CUADRO ELECTRICO |
| | SECAMANOS |
| | TOMA DE CORRIENTE TRIFASICA |
| | TOMA DE CORRIENTE SIN ENCHUFE |
| | TOMA DE CORRIENTE ESTABILIZADA |
| | TOMA DE CORRIENTE EN TECHO |
| | ARQUETA ELECTRICA BAJO PAVIMENTO |
| | 2 TUBOS DE P.V.C. ø60 MM |
| | UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO |

| | | | |
|--|-------|--|------------------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº 611/11 |
| | | | SE EDELEC17 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: EDIFICIO INSTALACION ELECTRICA PLANTAS | | | ESCALAS: 1:50 |
| FECHA: MARZO-2011 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 17 |

ILUMINACION Y CABLEADO EXTERIOR. PLANTA

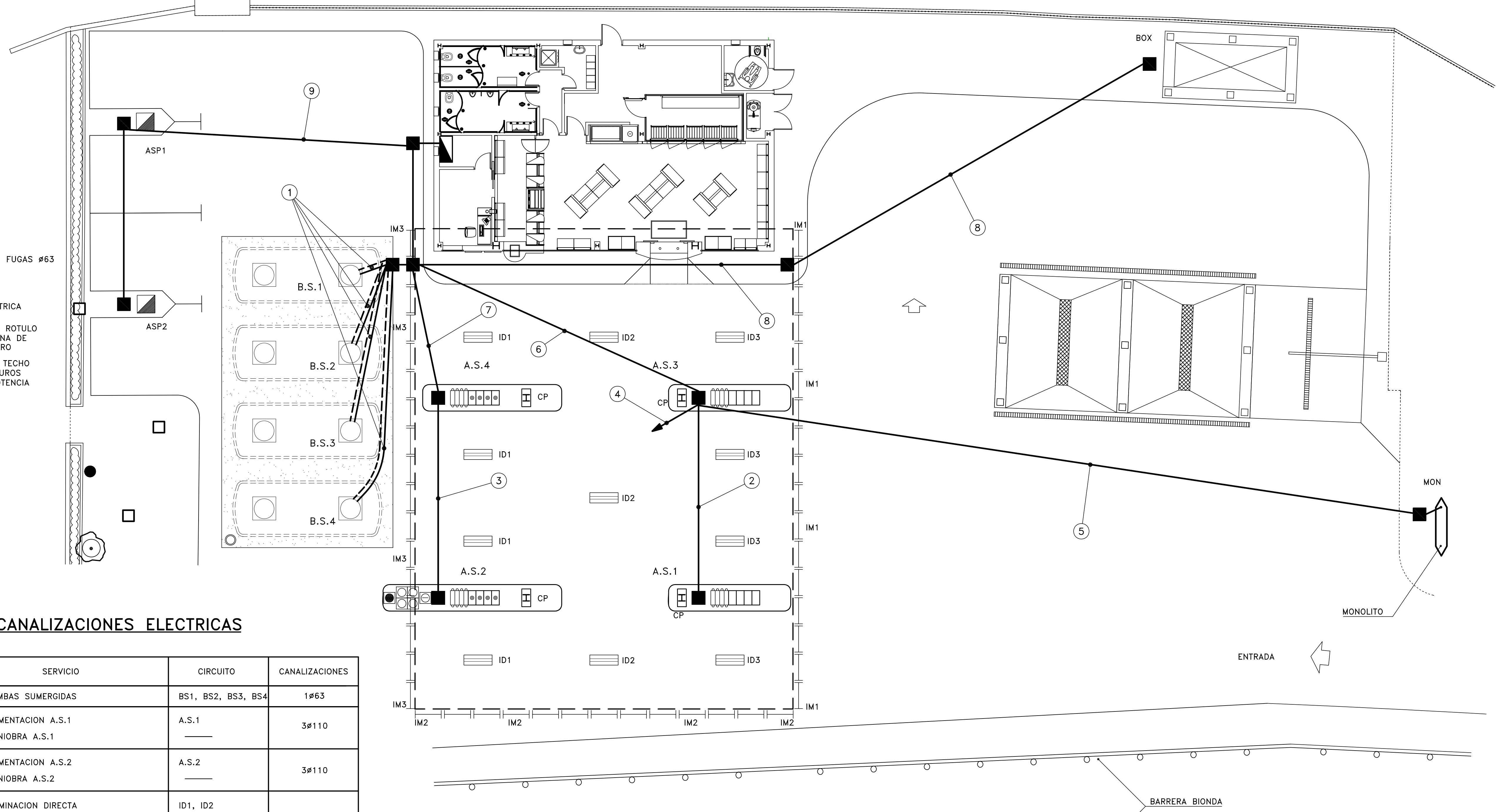
1:100

TRANSFORMADOR

- LEYENDA**
- CANALIZACION ELECTRICA
 - - - CANALIZACION DETECCION DE FUGAS Ø63
 - ▣ CUADRO ELECTRICO
 - ARQUETA DE REGISTRO ELECTRICA
 - LUMINARIA FLUORESCENTE EN ROTULO PERIMETRAL DE LA MARQUESINA DE 53 W DE POTENCIA POR METRO
 - ▬ FOCO EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON LUMINARIA DE HALOGENUROS METALICOS DE 250 W DE POTENCIA

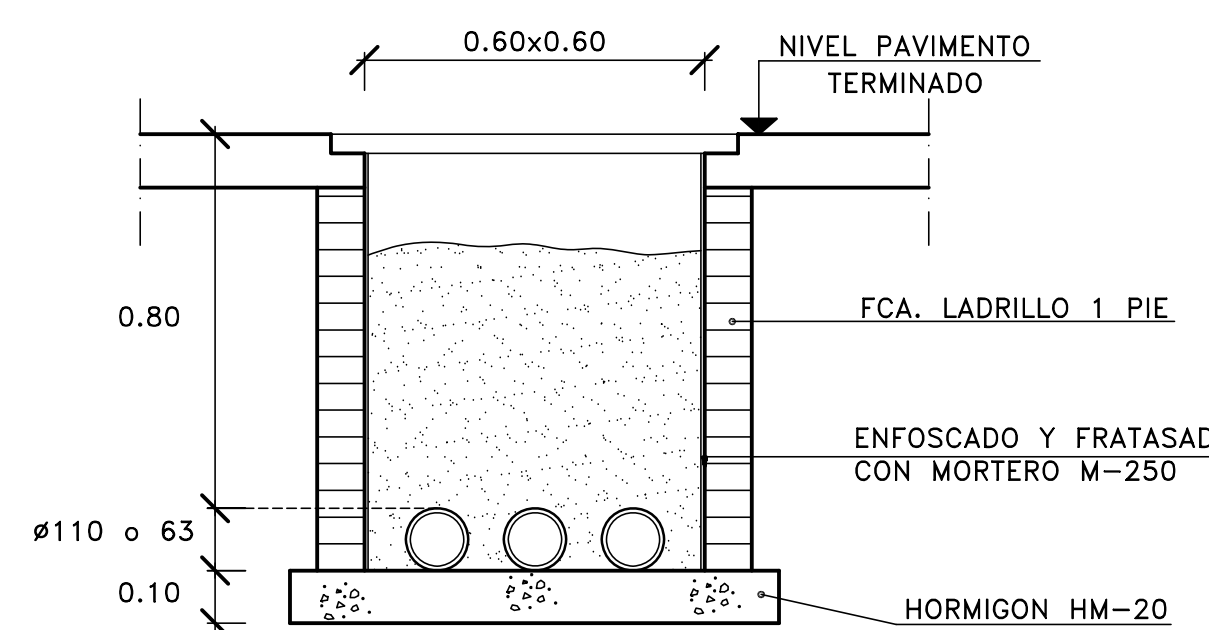
CANALIZACIONES ELECTRICAS

| TRAMO | CONTENIDO | SERVICIO | CIRCUITO | CANALIZACIONES |
|-------|--|---|--|----------------|
| 1 | (4x2.5) | BOMBAS SUMERGIDAS | BS1, BS2, BS3, BS4 | 1Ø63 |
| 2 | (3x1.5) (7x1.5) | ALIMENTACION A.S.1 MANIOBRA A.S.1 | A.S.1 | 3Ø110 |
| 3 | (3x1.5) (7x1.5) | ALIMENTACION A.S.2 MANIOBRA A.S.2 | A.S.2 | 3Ø110 |
| 4 | 2(3x6) 3(3x6) 1(3x6) | ILUMINACION DIRECTA ILUMINACION PERIMETRAL CARTELES PILARES | ID1, ID2 IM1, IM2, IM3 CP | AEREA |
| 5 | 1(3x6) | MONOLITO | MON | 2Ø110 |
| 6 | 2(3x1.5) 2(7x1.5) 2(3x6) 3(3x6) 1(3x6) 1(3x6) | ALIMENTACION A.S.1, A.S.3 MANIOBRA A.S.1, A.S.3 ILUMINACION DIRECTA ILUMINACION PERIMETRAL CARTELES PILARES MONOLITO | A.S.1, A.S.3 ID1, ID2 IM1, IM2, IM3 CP MON | 8Ø110 |
| 7 | 2(3x1.5) 2(7x1.5) | ALIMENTACION A.S.2, A.S.4 MANIOBRA A.S.2, A.S.4 | A.S.2, A.S.4 | 5Ø110 |
| 8 | 1(3x6) | ALIMENTACION BOXES | BOX | 2Ø110 |
| 9 | 2(4x2.5) | ASPIRADORAS | ASP1, ASP2 | 2Ø110 |



ARQUETA TIPO 1

S/E

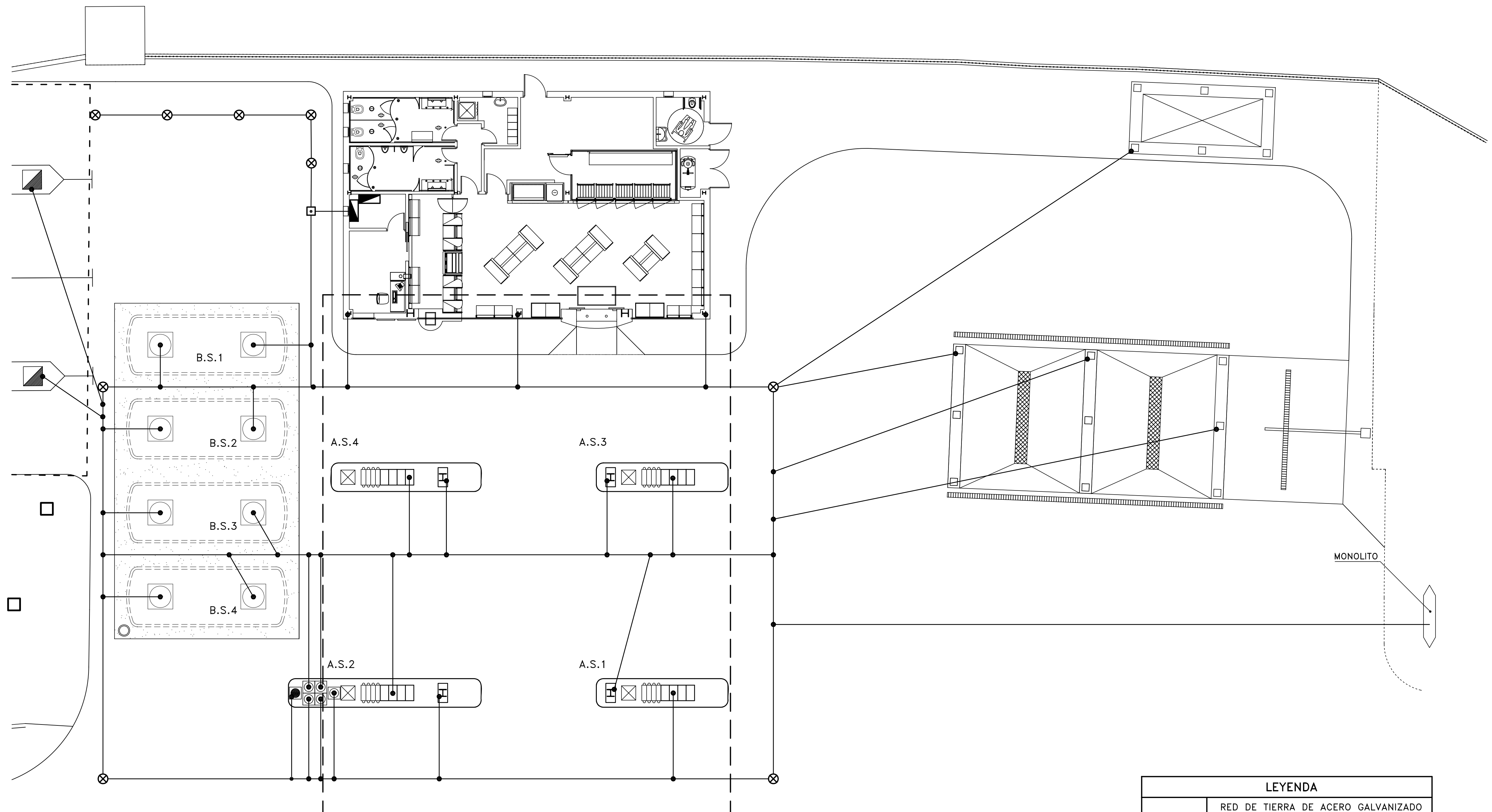
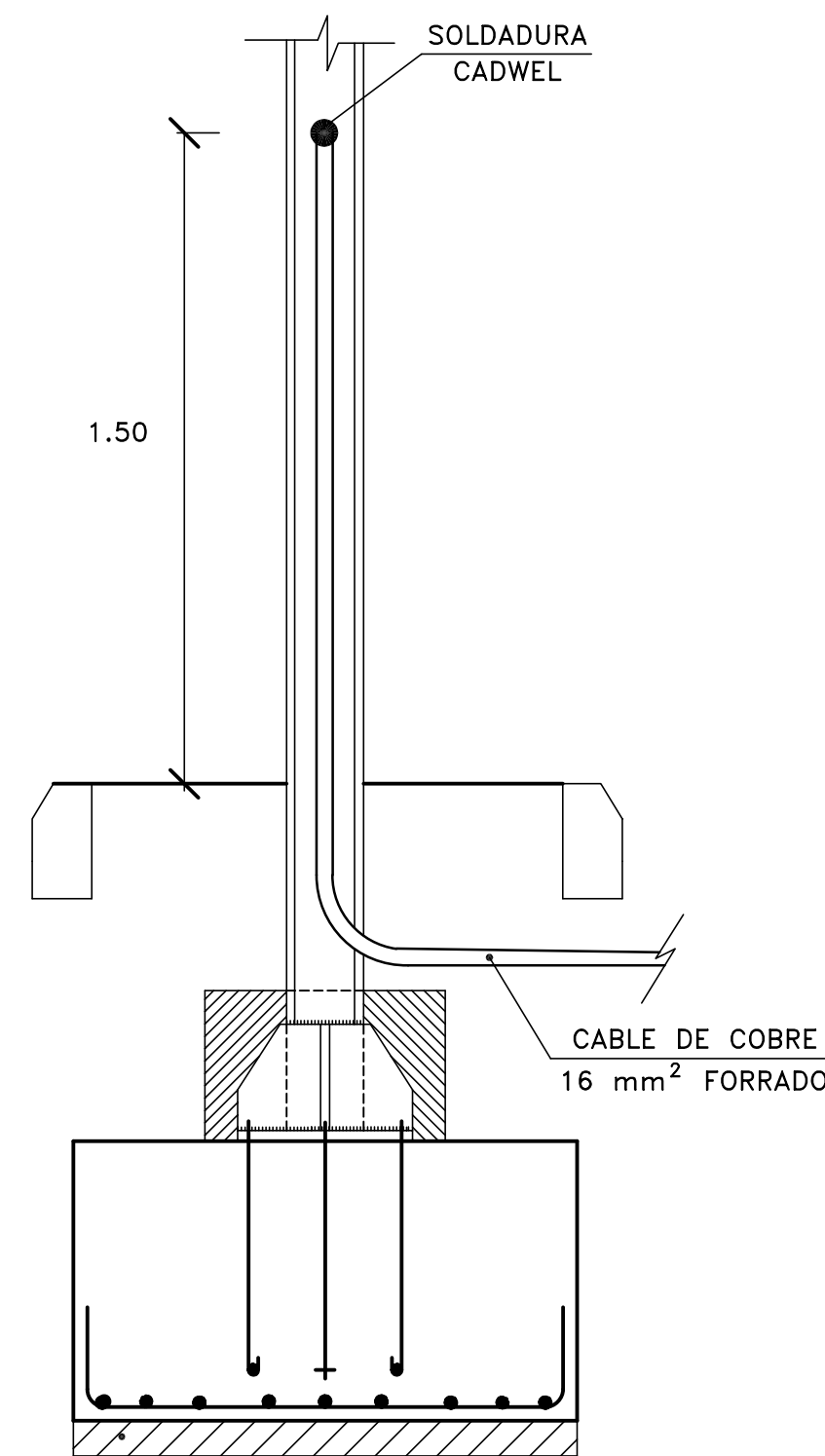


| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|--------------------------------------|----------------|----------|
| | | | Nº611/11 |
| | | | SE ILM18 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| ILUMINACION Y CABLEADO PLANTA Y DETALLE | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 18 | |

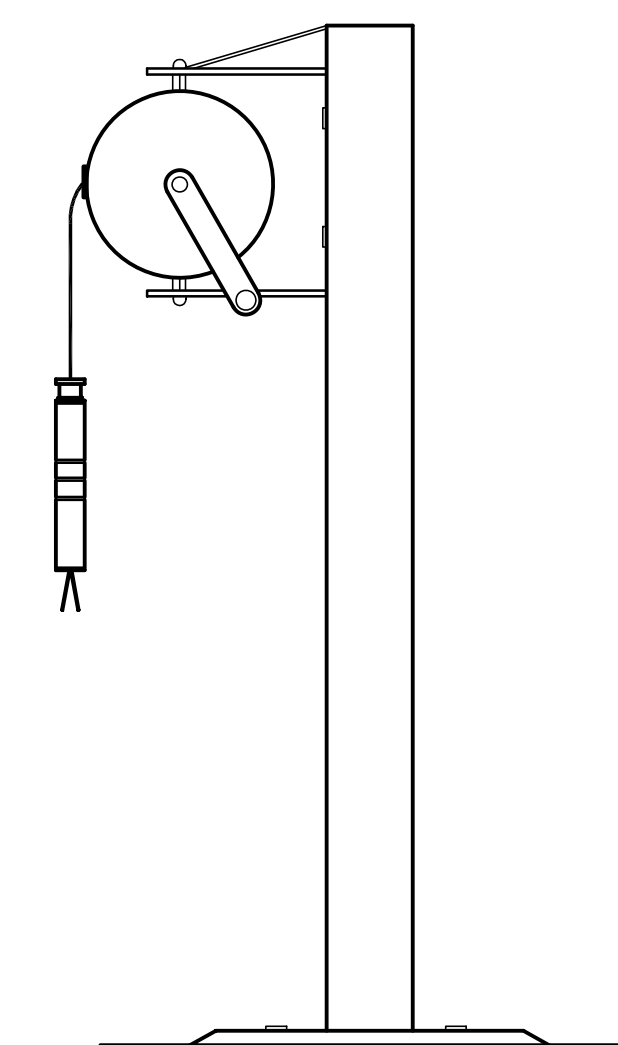
RED DE TIERRA. PLANTA

1:100

DETALLE PUESTA A TIERRA PILARES MARQUESINA S/E

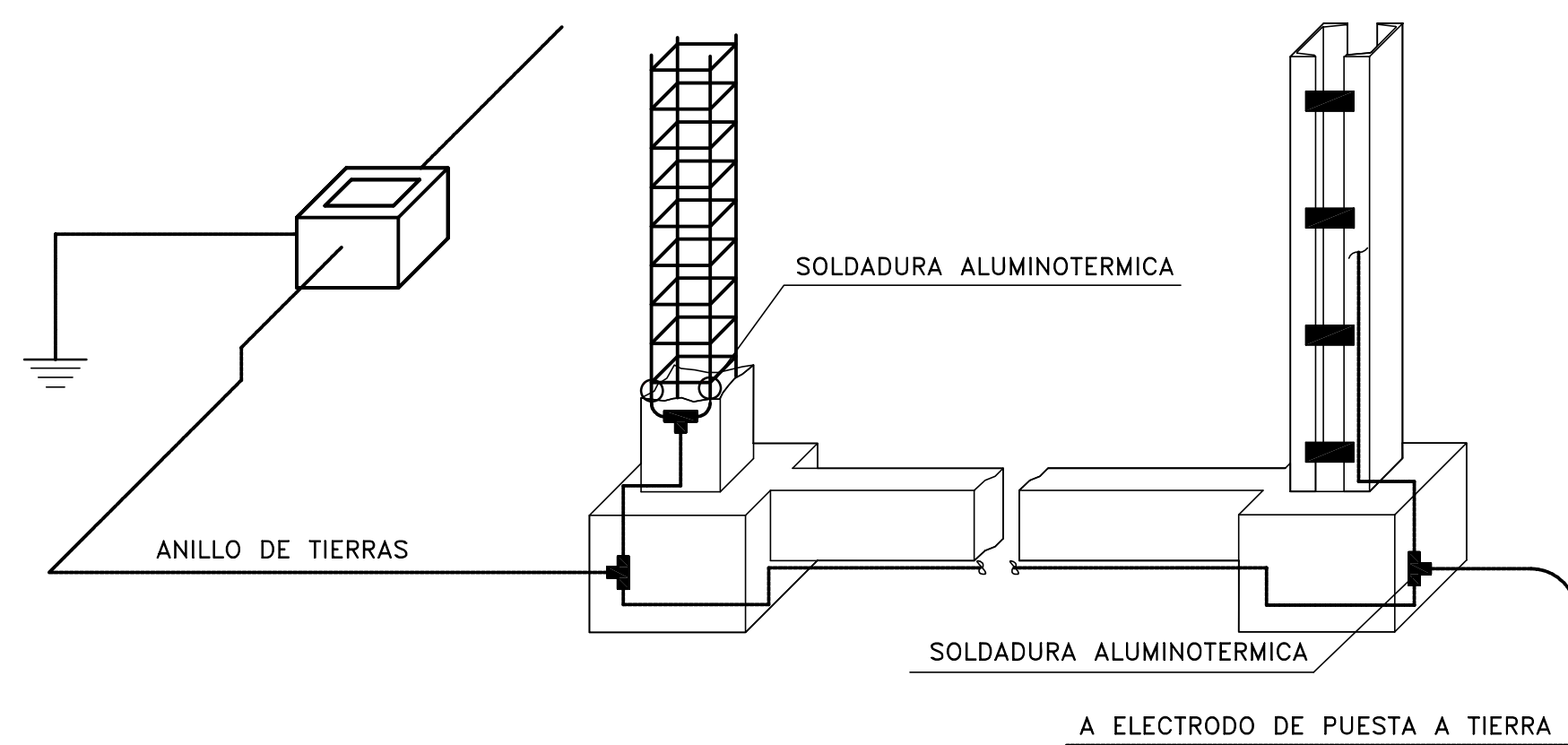


PINZA ANTIFLAGRANTE S/E



| LEYENDA | |
|---------|--|
| | RED DE TIERRA DE ACERO GALVANIZADO O COBRE FORRADO |
| | PICA PUESTA A TIERRA DE ZINC |
| | PUNTO DE SOLDADURA |
| | PINZA TOMA DE TIERRA ANTIFLAGRANTE |
| | CUADRO ELECTRICO |
| | PUENTE DE PRUEBA |

DETALLE DE CONEXIONES S/E



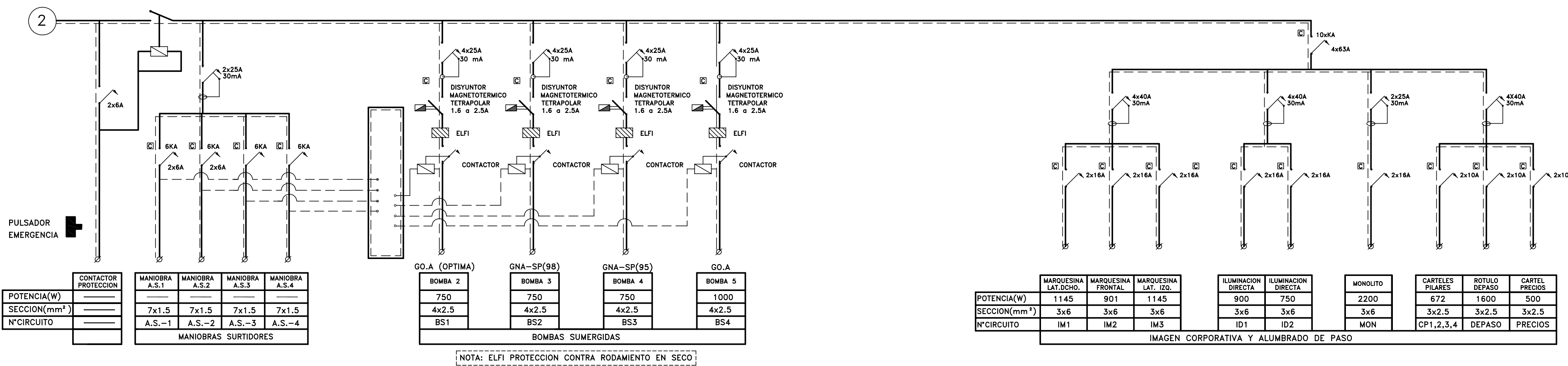
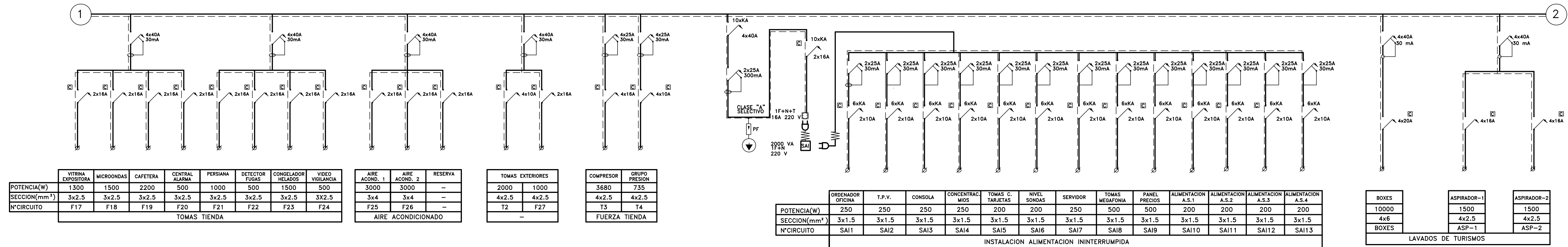
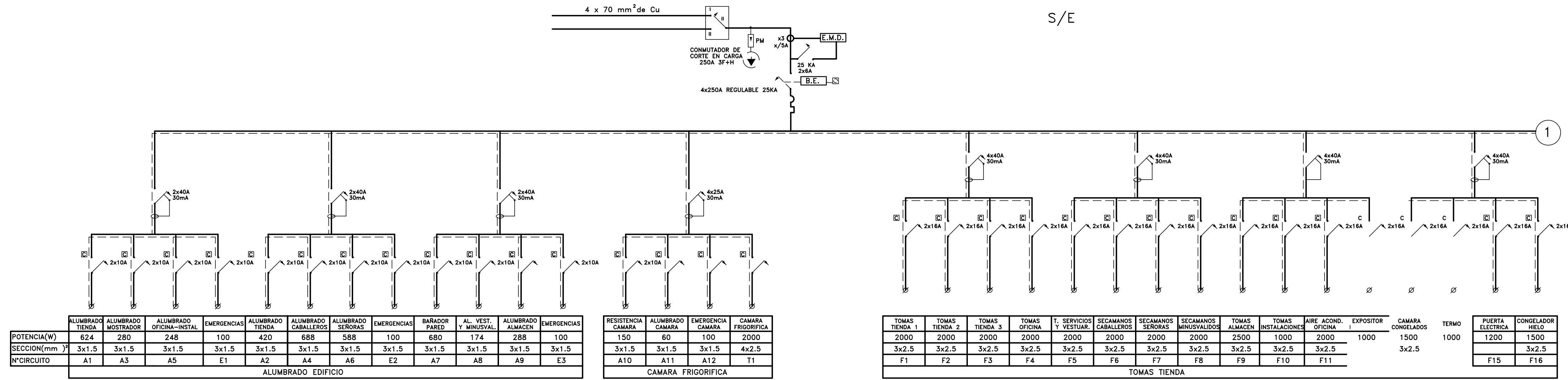
NOTAS:

- EL CONDUCTOR PARA LA RED DE TIERRA SERA ACERO GALVANIZADO DE 50 MM DE SECCION O DE COBRE FORRADO DE 16 MM
- EL VALOR DE LA RESISTENCIA SERA TAL QUE CUALQUIER MASA NO PUEDA DAR TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A 24 V. Y NO SERA SUPERIOR A 5 OHMIOS.
- LOS PUNTOS DE SOLDADURA DE LOS PILARES QUEDARAN A 1.50 DEL NIVEL DEL PAVIMENTO TERMINADO
- LAS PICAS DE LA RED LOCAL SE COLOCARAN EN EN POZOS REGISTRABLES
- TODOS LOS BACULOS, EL POSTE Y EL AIRE-AGUA LLEVARAN SUS CORRESPONDIENTES PICAS DE PUESTA A TIERRA

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|---|------------------------------------|----------------|--------------|
| | | | |
| | | | Nº 611/11 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | SE TIERRAS19 |
| TITULO DEL PLANO: | | ESCALAS: | |
| RED DE TIERRA. PLANTA Y DETALLES | | 1:100 | |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº 9329 | 19 | |

ESQUEMA UNIFILAR

S/E



[NOTA: ELFI PROTECCION CONTRA RODAMIENTO EN SECO]

| POTENCIAS INSTALADAS | |
|----------------------|----|
| USO | |
| ALUMBRADO | |
| OTROS USOS | |
| FUERZA | |
| TOTAL | 88 |

LEYENDA

- (PF) PM DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES DE PROTECCION MEDIA O PROTECCION FINA
- E.M.D. EQUIPO DE MEDIDA DIGITAL PARA V. A. F. KW. FP.
- B.E. BOBINA DE DISPARO INTERRUPTOR POR EMISOR DE CORRIENTE
- PULSADOR PARO DE EMERGENCIA EN PUNTO DE COBRO

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|-----------------------------------|----------------|-----------|
| | | | 611/11 |
| | | | SE UNIF20 |
| PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| ESQUEMA UNIFILAR | | | S/E |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| MARZO-2011 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. N°9329 | 20 | |

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS**

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

1 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ÍNDICE

CAPÍTULO I.- Disposiciones Generales.

**CAPÍTULO II.- Condiciones de los materiales y su mano
de obra: Ejecución de las obras, medición y valoración de
las mismas.**

CAPÍTULO III.- Otras disposiciones.

CAPÍTULO I .- DISPOSICIONES GENERALES

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones se refiere a las prescripciones técnicas a que deberá ajustarse la ejecución de las obras para la reforma de la estación de servicio existente en la autovía SE-30 p.k. 1,500, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla.

2- OBRAS ACCESORIAS

Aquellas obras, que aún no estando comprendidas en el Proyecto, sea preciso realizar para la correcta ejecución de éste habrán de llevarse a cabo siguiendo las directrices y planos que dé el Director de la Obra.

Estas obras habrán de ajustarse también a las prescripciones de este Pliego de Condiciones.

3.- OBRAS AUXILIARES

Las obras auxiliares que, para la ejecución de todas las proyectadas, haya de realizar el Contratista, serán siempre por su cuenta, pero su disposición y planos habrán de ser previamente aprobados por la Dirección Técnica.

También las obras auxiliares se ejecutarán de acuerdo con las condiciones que se estipulen en este Pliego.

**CAPÍTULO II.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE
OBRA: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS
MISMAS.**

4.- CARACTERÍSTICAS Y EMPLEO DE LOS MATERIALES

La calidad de los materiales será la usual en este tipo de obra debiendo cumplir las condiciones que para ellos se estipulen, expresamente o por referencia, en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, y en el presente Pliego de Condiciones.

Antes de emplearlos, los materiales deberán ser aprobados por la Dirección Técnica, pero este examen previo no supondrá recepción de los mismos y, por consiguiente, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de las condiciones de este Pliego no cesa mientras no sean recibidas las obras en que hayan sido empleados.

5.- CONDICIONES GENERALES

En todos los aspectos en que no exista contradicción con lo especificado en este Pliego, para las condiciones que deben cumplir los materiales y su mano de obra, para la forma de ejecución de las distintas unidades, para la forma de medición y valoración y demás extremos de orden técnico, serán aplicables las condiciones que se estipulen en los documentos que componen el presente proyecto, así como en las siguientes normas:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y puentes (PG-3/75) de la Dirección General de Carreteras, con las modificaciones posteriores.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (R.E.B.T).Real Decreto 842/2002.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa y armado E.H.E.

- Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público.

- Real Decreto 2102/1996, de 20 de Septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.

- Real Decreto 1523/1999, de 1 de Octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP 03 aprobada por Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre y MI-IP 04 aprobada por Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre. BOE N° 253 de 22 de Octubre de 1.999.

6.- INSTALACIONES MECÁNICAS

El contratista presentará al Director de la obra para su aprobación, planos detallados de todos los elementos correspondientes a las instalaciones mecánicas, eléctricas o electrónicas incluidas en este Proyecto, indicando las características, calidades, marcas, tipo y esquemas de funcionamiento.

Estos planos y esquemas deberán realizarlos una casa especializada en la materia, y de reconocida solvencia a juicio del Director Técnico, estando todos los soldadores homologados en soldaduras eléctricas.

7.- ACOPIOS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El Contratista podrá realizar acopio de materiales y maquinaria almacenándolos en los lugares que le indique la Dirección Técnica, o en almacenes autorizados.

Los abonos a cuenta por materiales acopiados podrá hacerse cuando los materiales hayan sido aprobados como útiles por la Dirección Técnica y no exista peligro de deterioro o desaparición. En este caso se podrá certificar hasta el sesenta y cinco por ciento del valor del material acopiado.

Los abonos a cuenta por instalaciones y equipo serán fijados, discrecionalmente por el Director de la obra con las limitaciones establecidas en la cláusula 55 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de Estado", aprobado por decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre (B.O.E. núm. 40 de 16 de febrero de 1971).

8.- OTROS MATERIALES

Los materiales no especificados en los anteriores artículos deberán reunir las condiciones de calidad necesarias para el correcto desempeño de su misión en la obra, siempre a juicio del director de la misma.

9.- OTROS MATERIALES NO APTOS PARA RECIBO

Se deberán rechazar todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones de este Pliego. El contratista se atenderá en estos casos a lo que ordene el Director de la obra para dar cumplimiento a las prescripciones de este Pliego.

10.- REPLANTEO

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se efectuará dejando sobre el terreno referencias con suficiente garantía de permanencia que sirvan para que durante la ejecución de los trabajos puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y altura de cualquier elemento.

El contratista deberá hacerse cargo de esta referencia y no podrá comenzar parte alguna de la obra sin autorización escrita de la Dirección Técnica que podrá ordenar la demolición de la obra así construida sin que proceda su abono.

11.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

La construcción simultánea o sucesiva de las diversas partes de la obra, será de la exclusiva competencia de la Dirección Técnica. Ésta, no obstante, podrá solicitar del Contratista la presentación de un programa de trabajo donde se incluyan los siguientes datos:

- a) Ordenación de unidades de obra y sus volúmenes.
- b) Determinación de los medios necesarios, el personal, las instalaciones, equipo, materiales y sus rendimientos.
- c) Estimación de los planos de preparación y ejecución.
- d) Gráficos de las diversas actividades.

12.- SUPRESIONES Y MODIFICACIONES

El contratista no podrá pedir indemnización alguna si por cualquier causa, el Director de la obra decide no realizar alguna de las obras comprendidas en el Proyecto.

Cuando la Dirección Técnica introduzca modificaciones en las obras proyectadas, el contratista estará obligado a aceptarlas y ejecutarlas de acuerdo con los precios que figuran en el presupuesto del Proyecto y con las condiciones que en este Pliego se especifican. Si se trata de nuevas unidades de obra

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

se estudiarán conjuntamente por el Contratista y el Director Técnico los precios contradictorios correspondientes, que no tendrán validez en tanto no los apruebe la Propiedad.

13.- MEDIOS AUXILIARES

El Contratista podrá emplear los medios auxiliares que estime oportuno, previa aprobación por parte de la Dirección Técnica, entendiéndose que los gastos que se deriven de ello son de cuenta del mismo por estar comprendidos en los precios de las diferentes unidades de obra.

14.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener las obras y sus inmediaciones libres de escombros, restos de chatarras así como demoler y retirar las instalaciones empleadas para la ejecución de las obras proyectadas cuando éstas finalicen o cuando lo disponga el Director de la obra.

15.- ENSAYOS Y PRUEBAS

Es competencia de la Dirección Técnica el disponer cuantos análisis, ensayos y pruebas estime convenientes, bien sea a pie de obra o enviando muestras a los laboratorios y talleres que designe.

No obstante estos reconocimientos, la admisión de materiales o de obras no eliminan las obligaciones que el Contratista contrae, para el caso de que resulten inaceptables en el momento del reconocimiento.

16.- PERSONAL DE LA CONTRATA

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

La Dirección Técnica podrá exigir al Contratista la presencia a pie de obra de personal debidamente titulado con atribuciones suficientes para resolver en un momento dado en nombre del Contratista. También podrá exigir el empleo de personal especializado para la ejecución de aquellos trabajos que, por su índole, lo requieran.

17.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista deberá dar a la Dirección Técnica y a las personas en quienes ésta delegue, toda clase de facilidades y ayuda para la adecuada inspección de las obras, para los replanteos, pruebas y ensayos, permitiendo a estas personas el acceso a las fábricas y talleres en que se produzcan, preparen o almacenen los materiales.

18.- PRESCRIPCIÓN GENERAL

Todas las disposiciones especiales que, sin separarse del espíritu general del Proyecto, se dicten por la Dirección Técnica de la obra, serán ejecutadas aún cuando no estén estipuladas en este Pliego de condiciones.

CAPÍTULO III.- OTRAS DISPOSICIONES

19.- CERTIFICACIONES MENSUALES Y LIQUIDACIÓN

Las certificaciones de la obra ejecutada, se extenderán mensualmente. Para ello y para la liquidación final de la obra, se realizarán las mediciones y las valoraciones oportunas siguiendo las normas contenidas en este Pliego.

20.- GASTOS DE VIGILANCIA Y ANÁLISIS DE MATERIALES

Los gastos que se originen por la vigilancia de las obras correrán a cargo del Contratista por hallarse comprendidos en los precios del Proyecto.

Los gastos correspondientes al análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio serán abonados por la propiedad, siendo descontados al Contratista en las primeras certificaciones que se produzca.

21.- GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

Son de cuenta del adjudicatario de las obras, los gastos de su propio personal y los de representación de la propiedad que sea necesario para la comprobación del replanteo y para la liquidación de las obras. En consecuencia la Dirección Técnica estimará los gastos producidos en el replanteo y en la liquidación provisional de las obras que se deducirán de la primera y de la última certificación respectivamente.

22.- DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas, fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción del valor que el Director de la obra estime, salvo que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con dichas condiciones.

23.- DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión y otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios de los cuadros de este Proyecto, sin que pueda pretenderse la valoración de ninguna unidad de obra fraccionándola en forma distinta a como figura en estos cuadros.

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

24.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro del plazo de seis meses, contado a partir de la fecha en que se levante el Acta de comprobación de replanteo.

25.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de doce meses contados a partir de la fecha de la recepción provisional de las obras.

Durante este plazo, serán de cuenta del Contratista todos los gastos necesarios para conservar las obras en perfectas condiciones, así como los que pudieran derivarse de

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

reparaciones a efectuar por deficiencias de ejecución imputables a él.

26.- PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA COMUNITARIA

El Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de ordenación y defensa de la Industria de la Comunidad Económica Europea.

27.- LEGISLACIÓN SOCIAL

Será obligación del Contratista cumplir en todo momento las disposiciones vigentes en materia laboral y de asistencia oficial.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

CAPÍTULO 1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL

- 1.1.- Objeto
- 1.2.- Normas y reglamentos.
- 1.3.- Movimiento de tierras.
- 1.4.- Firmes.
- 1.5.- Cimentaciones.
- 1.6.- Estructuras metálicas.
- 1.7.- Saneamiento.
- 1.8.- Aceras y muros de contención.
- 1.9.- Señalización.

**CAPÍTULO 2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN
MECÁNICA**

- 2.1.- Objeto.
- 2.2.- Normas y Reglamentos.
- 2.3.- Protección contra incendios.
- 2.4.- Obra civil complementaria.
- 2.5.- Pruebas.
- 2.6.- Calidades de tuberías y accesorios.

**CAPÍTULO 3- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN
ELÉCTRICA.**

3.1.- Objeto.

3.2.- Normas y Reglamentos.

3.3.- Clasificación de áreas.

3.4.- Cuadros de distribución.

3.5.- Conductores.

3.6.- Canalizaciones.

3.7.- Redes de tierras.

CAPÍTULO 1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL

1.1.- OBJETO

Definir las condiciones y calidades que deben cumplir los materiales y la construcción correspondiente que sea necesaria hasta la completa terminación de la reforma de esta estación de servicio existente.

1.2.- NORMAS Y REGLAMENTOS

Serán, como mínimo, de aplicación y obligado cumplimiento las siguientes Normas y Reglamentos.

NORMATIVA GENERAL

Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Orden de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.

Orden de 25 de mayo de 1999, por la que se declara la utilización compartida del dominio público viario.

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas.

Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

NORMAS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE CARRETERAS

Instrucción 7.1-IC sobre plantaciones en las zonas de servidumbre de carreteras. (Orden de 21 de marzo de 1963) B.O.E. 8/4/63

Norma 4.1-IC sobre pequeñas obras de fábrica. (Orden de 8 de julio de 1964) B.O.E. 11,12/1/65

Norma 5.1-IC sobre drenaje. (Orden de 21 de junio de 1965) B.O.E. 17/9/65

Norma 4.2-IC Colección de pequeñas obras de paso. (Orden de 3 de junio de 1966) B.O.E. 20/6/86

Norma 8.2-IC sobre marcas viales. (Orden de 16 de julio de 1987) B.O.E. 4/8/87 Y 29/9/87

Norma 8.3-IC sobre señalamiento, balizamiento, defensa limpieza y terminación de las obras fijas fuera de poblado. Orden 31 de agosto de 1987 B.O.E. 18/9/87. Modificada por R.D. 208/1989, O.C. 15/2003 y O.C. 301/1989T.

Señalización durante las obras (Orden 301/1989) B.O.E. 27/4/89.

Norma 5.2-IC sobre drenaje. (Orden de 14 de mayo de 1990) B.O.E. 23/5/90

Norma 3.1-IC Trazado (Orden de 27 de diciembre de 1999) B.O.E. 2/2/00, modificado por Orden 13 del septiembre del 2001. B.O.E. 26/9/01.

Norma 8.1-IC Señalización vertical de la instrucción de carreteras (Orden de 28 de diciembre de 1999). B.O.E. 29/1/00

Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros . Actualización de determinados artículos. Orden FOM /475/202 B.O:E. 6/3/02. Orden FOM /1382/202 B.O.E. 11/6/02.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Norma 6.3-IC sobre rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/2003 de 28 de noviembre de 2003). B.O.E. 12/12/03 y 25/5/04.

Norma 6.1-IC sobre secciones de firmes (Orden FOM 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003). B.O.E. 12/12/03

EDIFICACIÓN

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02) (Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre del 2002). B.O.E. 11/10/02.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03 (Real Decreto 1797/2003 de 26 de diciembre del 2003) B.O.E. 16/1/04 y 13/3/04.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras RY-85 (Orden 31/5/1985) B.O.E. 10/6/85.

Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras RL-88 (Orden 27/7/1988) B.O.E. 3/8/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de Bloques de hormigón en obras RB-90 (Orden 4/7/1990) B.O.E. 11/7/90.

Norma Básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios (Real Decreto 2429/1979 de 6 de julio de 1979) B.O.E. 22/10/79.

Norma Básica NBE-CA-88 sobre condiciones acústicas de los edificios (antigua NBE-CA-81) (Orden 29 de septiembre de 1988) B.O.E. 8/10/88.

Norma NBE-AE-88 "Acciones en la edificación" (antigua MV 101) (Real Decreto 1370/1988 de 11 de noviembre de 1988) B.O.E. 17/11/88.

Norma Básica de Edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos (Real Decreto 1572/1990 de 30 de noviembre de 1990) B.O.E. 7/12/90.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios (Real Decreto 556/1989 de 19 de mayo de 1989) B.O.E. 23/5/89.

Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del 2006) B.O.E. 28/3/2006.

HORMIGÓN

Instrucción de hormigón estructural EHE (Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre) B.O.E. 13/1/99 modificado M. Fomento R.D. 996/1999 B.O.E. 11/6/99.

Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, por el que aprueba la Instrucción para el proyecto y ejecución de formados unidireccionales de hormigón estructural.

1.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

La explanación y/o relleno se realizará en función de los accesos y salidas impuestos por la carretera, de forma tal que el movimiento de tierras será mínimo a la vez que las pendientes de la Estación de Servicio se mantengan dentro de unos valores normales, aproximadamente un uno por ciento (1%).

El relleno procedente de la excavación o de préstamos, será de material seleccionado y se compactará al 97 % del Proctor Modificado por medios mecánicos y en tongadas de espesor máximo de 25 cm.

Las excavaciones, explanaciones y rellenos se rellenarán con material seleccionado y se compactará al 97 % del Proctor Modificado por medios mecánicos y en tongadas máximas de 25 cm.

Las excavaciones, explanaciones y rellenos se realizarán de acuerdo con lo indicado en los capítulos correspondientes del PG-3-1975 del M.O.P.U., y los materiales elegidos para el relleno deberán cumplir las condiciones indicadas en el capítulo correspondiente del citado PG-3.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.4.- FIRMES

Para el dimensionamiento de los firmes y pavimentos se tendrá en cuenta el tipo de tráfico a soportar según la Norma 6.1.-IC.

El pavimento en la zona de repostamiento, será del tipo rígido, es decir, de losas de hormigón hidráulico del espesor indicado en planos.

En el resto de la instalación el pavimento podrá ser del tipo flexible, es decir, de mezcla bituminosa.

Los viales de entrada y salida estarán de acuerdo a las calidades exigidas por el Organismo Oficial correspondiente.

Los materiales a utilizar en los firmes y pavimentos tanto rígidos como flexibles deberán cumplir con lo indicado para los mismos en los respectivos capítulos del PG-3-75, debiendo, para asegurar este extremo, tomar las muestras oportunas, realizando con ellas los ensayos pertinentes.

Las condiciones para la ejecución de los pavimentos serán las indicadas en los capítulos correspondientes del citado PG-3-75.

Los bordillos de delimitación de pavimento y zonas ajardinadas serán prefabricados de hormigón tipos A1 o A2 asentados sobre solera de hormigón, debiéndose ajustar a las prescripciones establecidas en el artículo 570 del PG-3.

Las aceras estarán constituidas por baldosín hidráulico o gres antideslizante y delimitadas por bordillos. El baldosín será de primera calidad y se colocará sobre solera de hormigón.

Los materiales a utilizar para los hormigones deberán cumplir las condiciones que para los mismos se indican en la E.H.E. debiendo realizarse los ensayos e inspecciones indicadas en la misma para control a nivel normal.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

La mezcla, amasado, transporte, colocación, curado, etc del hormigón deberá asimismo cumplir con las especificaciones indicadas en la citada E.H.E., debiendo considerarse como control de ejecución el correspondiente a nivel normal.

A la Dirección de Obra se le deberán presentar los resultados de los ensayos realizados para su aprobación pudiendo ésta rechazar cualesquiera de los materiales que no cumplan lo anteriormente indicado y la obra realizada que no se ajuste a las anteriores especificaciones.

1.5.- CIMENTACIONES.

Las cimentaciones y zapatas de los edificios y marquesina irán sobre 10 cm. de hormigón de limpieza (HM-15). El hormigón a emplear en las zapatas será de 25 Kg./cm², y el acero en armaduras, corrugado, de límite elástico 4.200 Kg./cm² (HA-25).

Los materiales a utilizar para los hormigones deberán cumplir las condiciones que para los mismos se indican en la E.H.E debiendo realizarse los ensayos e inspecciones de control a nivel normal.

La mezcla, amasado, transporte, colocación, curado, etc del hormigón deberá asimismo cumplir con las especificaciones indicadas en la citada E.H.E. debiendo considerarse como control de ejecución el correspondiente a nivel normal.

A la Dirección de Obra se le deberán presentar los resultados de los ensayos realizados para su aprobación pudiendo ésta rechazar cualesquiera de los materiales que no cumplan lo anteriormente indicado y la obra realizada que no se ajuste a las anteriores especificaciones.

1.6.- SANEAMIENTO

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El saneamiento constará de tres redes bien definidas e independientes:

- a) Red de pluviales.
- b) Red de fecales.
- c) Red de aguas contaminadas.

a) Red de pluviales

Recogería las aguas procedentes de la escorrentía de la Estación de Servicio y la procedente de las cubiertas del edificio y marquesina.

El diámetro de las conducciones no será inferior 200 mm.; serán de hormigón vibropresado con junta y corchete según la N.T.E. correspondiente.

Se impedirá la salida de agua de escorrentía a la carretera.

Toda la conducción de la red de pluviales irá provista de sus arquetas correspondientes, pozos de registro, etc, no pudiendo sobrepasar los 40 metros de distancia entre ellas, ni hacer quiebros, aún pequeños, sin arqueta.

La pendiente de la red será la necesaria para un perfecto funcionamiento.

Su enganche será al colector existente, cuenca natural, pozo filtrante, etc, se realizará según lo que marquen los Organismos Oficiales correspondientes.

Las condiciones y especificaciones a cumplir por los materiales a utilizar es este apartado, así como la ejecución de las obras correspondientes se ajustarán a lo indicado en NTE-ISA-"Instalaciones de salubridad -Alcantarillado" y el PG-3-1975-Parte 4. Capítulo II-Tubos, Arquetas y Sumideros.

b) Red de fecales

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Recogerá las aguas negras del edificio, llevándolas al colector correspondiente más próximo, si existe.

Caso de no existir colector de recogida de aguas, se dotará a la Estación de Servicio de un sistema de decantación-digestión seguido de un lecho biológico y zanjas filtrantes. Se procurará que estos elementos sean prefabricados.

Los materiales a utilizar y la ejecución de las obras estará de acuerdo con lo especificado por las normas NTE-ISA - "Instalaciones de Salubridad - Alcantarillado", ISD - "Depuración y vertido" e ISS - "Saneamiento".

c) Red de aguas contaminadas

Recogerá las aguas procedentes de las zonas donde sea de tener su contaminación por derrames de hidrocarburos, como son las de descarga de camiones cisterna para el llenado de tanques, y las de suministro a turismos, camiones y tractores.

Las conducciones de aguas contaminadas serán a través de tubería de hierro fundido dúctil y cementado con junta exprés y accesorios bridados u otro material similar inalterable (PVC).

Esta red terminará en una arqueta separadora de hidrocarburos tipo API o similar, desde la cual seguirán el mismo tratamiento de la red de pluviales. En caso necesario se colocará una arqueta de toma de muestras a continuación del separador de hidrocarburos.

Las especificaciones y características de los materiales serán las correspondientes a la Norma I.S.O. - 2.531/1979.

La arqueta separadora se realizará en hormigón o polietileno de acuerdo con las especificaciones del proyecto y la casa especializada fabricante de la misma (Placas de coalescencia y salida garantizada inferior a 5 p.p.m. de hidrocarburos).

En la ejecución de la obra se seguirá en lo que corresponda al PG 3-1975 y las NTE - IFA, ISD e ISS. El montaje de las tuberías deberá ser realizado por personal especializado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

1.7.- ESTRUCTURAS METÁLICAS

La nueva estructura metálica de edificio y de la marquesina estará constituida por perfiles metálicos de alma llena.

Las dimensiones completas, el número de soportes y la superficie a cubrir por las mismas, se indican en los planos correspondientes.

Las características y especificaciones de los materiales a utilizar serán las siguientes:

- La estructura estará constituida por perfiles laminados o vigas de alma llena, que cumplan con las Normas básicas MV-103,104,106 y 107, la EM-62 del Instituto de la Construcción y del cemento "Eduardo Torroja" y Normas UNE.

- La cimentación será de hormigón armado de 25 Kp/cm². de resistencia característica.

- Ejecución de las obras. El constructor de la Estructura Metálica estará obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo, a la presentación al Director de Obra de los Planos de taller, a realizar toda la estructura posible en taller, al transporte y montaje en obra, así como la colocación de apeos, andamios, riostras, etc, necesarios para el total montaje de la estructura.

En la ejecución de la estructura metálica, tanto en taller como en obra se seguirá, en todo, la EM-62 y MV-104. La soldadura y el corte, el montaje, etc, deberá realizarse por personal especializado.

Todas las partes que hayan de quedar ocultas después del montaje, estarán debidamente recubiertas de una capa de imprimación antioxidante, a base de cromato de zinc y minio de plomo con pintura acrílica, así como mano de pintura acrílica de secado rápido.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Las placas de asiento se nivelarán con tornillos de nivelación e irán sobre cinco centímetros de mortero de cemento sin retracción.

Los pernos de anclaje serán fabricados por el taller que realice la estructura metálica y con las características indicadas en los planos.

Las bajantes de pluviales se situarán lo más disimuladamente posibles en las esquinas de la cubierta conectadas a bajantes verticales adosadas a los pilares de esquina. Se conexionarán a arquetas a su pie, las cuales se conectarán a la red general de saneamiento.

1.8.- ACERAS Y MUROS DE CONTENCIÓN

Las aceras indicadas en el plano de Implantación estarán limitadas por bordillos de hormigón prefabricado de 15 cm. de altura y estarán formadas por una solera de hormigón de 10 cm. de espesor y 100 Kp/cm² de resistencia característica sobre 15 cm. de zahorra compactada y solado de baldosa hidráulica de 20 x 20 cm. antideslizante.

En su construcción deberá tenerse en cuenta la E.H.E., el PG-3-75 y las NTE correspondientes.

En el caso de que, por condicionamientos del terreno, sea necesario realizar un relleno o desmonte de más de 1 metro de altura, se ejecutará un muro de hormigón armado para la contención de las tierras, no siendo admisible su fabricación de ladrillo o mampostería.

Los materiales para la ejecución de este muro serán los correspondientes al hormigón armado debiendo por tanto cumplir los requerimientos a los mismos expresados en la E.H.E., así como los allí mismos expresados para su ejecución.

Será objeto de un detenido estudio en los muros de contención la situación y condiciones a cumplir de las juntas de retracción y dilatación así como el drenaje del trasdós.

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

1.9.- SEÑALIZACIÓN

La señalización se realizará según las exigencias de tráfico del vial en el que se ubica la Estación de Servicio y las propias de ella misma para su correcto funcionamiento.

La señalización tanto horizontal como vertical en cuanto a dimensiones, pinturas, colores, etc, cumplirá con lo exigido en el PG-3 del Ministerio de Fomento.

En relación con las barreras de seguridad serán metálicas y del tipo AASHO-M-180, homologadas por el propietario de la carretera.

El contratista consultará con el organismo titular de la vía pública acerca de la señalización de obras a disponer durante la realización de los trabajos.

CAPÍTULO 2.- CONDICIONES SOBRE LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.

2.1.- OBJETO

Definir las condiciones que debe cumplir la instalación mecánica referida en el presente Proyecto de reforma de la estación de servicio "Su eminencia" existente en la SE-30 p.k. 1,500, margen izquierda, en Sevilla y en particular la disposición de los nuevos aparatos surtidores y tanque de doble pared.

2.2.- NORMAS Y REGLAMENTOS.

Serán de aplicación la siguiente normativa:

APARATOS A PRESIÓN

Reglamentos de aparatos a presión e Instrucciones técnicas complementarias MIE-AP (1 a 17). (Real Decreto 1244/1979) B.O.E. 4/4/9 y modificaciones posteriores.

INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Instrucción Técnica complementaria MI-IP-5 "Instaladores o reparadores y empresas instaladoras p reparadoras de productos petrolíferos (Real Decreto 365/2005 de 8 de abril de 2005) B.O.E. 27/4/5.

Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público".

Real Decreto 2102/1996, de 20 de Septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04 aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Normas de procedimiento y desarrollo (Orden 16/4/1998) B.O.E. 28/4/98

Norma Básica NBE-CPI-96 condiciones de protección contra incendios en los edificios (Antigua NBE-CPI-91) (Real Decreto 2177/1996 de 4 de octubre de 1996) B.O.E. 4/10/96.

Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre del 2004) B.O.E. 17/12/04 y 5/3/2005.

2.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En toda la instalación se contará con los elementos protectores contra incendios, proporcionales a la importancia de la misma, y consistentes en extintores portátiles de polvo y nieve carbónica.

En caso de requerirlo la Normativa se instalará un hidrante, siguiendo las recomendaciones municipales.

2.4.- OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA.

La obra civil necesaria para complementar la instalación mecánica, se realizará de acuerdo con los materiales, unidades de obra y ejecución de la misma, expresados en el Pliego de

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Condiciones Técnicas Generales, Obra civil, debiéndose tener en cuenta además lo siguiente:

- La profundidad mínima para zanjas de tubería se determinará de forma que las mismas resulten protegidas de los efectos del tráfico, heladas y cargas exteriores y que se eviten interferencias con otros servicios.

- Como norma general la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 80 cm. de la rasante definitiva del terreno.

- Las excavaciones necesarias para la colocación de uniones de la tubería se realizarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, con el fin de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado.

2.5.- PRUEBAS

A medida que avance el montaje de la tubería ésta se probará hidráulicamente por tramos parciales sometiéndola a una presión de 1,5 veces la máxima de trabajo que se mantendrá durante 4 horas no permitiendo que en dicho tiempo descienda la presión de prueba por debajo del 2% de la misma. Si el descenso es superior se corregirán las averías y se volverá a hacer la prueba.

Las tuberías deberán ser purgadas y limpiadas después de las pruebas.

2.6.- CALIDADES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Los servicios a los que se aplicarán las calidades siguientes serán a tuberías de hidrocarburos, aire comprimido, agua de servicio y fontanería.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

HIDROCARBUROS

Tuberías.

- De acero al carbono soldado según DIN 2440, de material St 35 según DIN 1629 u otras normas de reconocido prestigio, aceptadas por la legislación vigente.
- De plástico flexible, de simple o doble pared, construidas en polietileno de alta densidad, con o sin cubierta de nylon, y homologadas por la comunidad autónoma correspondiente.

Uniones. Las tuberías y accesorios se unirán por soldadura a tope por arco eléctrico, con procedimientos homologados y por soldadores cualificados, o con piezas especiales recomendadas por los fabricantes de tuberías flexibles.

Válvulas. Con cuerpos de acero al carbono y guarnición de acero inoxidable o bronce PN 16 según normas DIN y extremos roscados.

Bocas de carga. Se colocarán bocas de carga antiderrame tipo OPW SPI o similar, con objeto de que los vertidos de las mangueras del camión cisterna sean recogidos y reconducidos a los depósitos de combustible.

AIRE COMPRIMIDO Y AGUA DE SERVICIO

Tubería. De acero estirado sin soldadura DIN 2440 galvanizado para roscar ST35.

Accesorios y uniones. De hierro maleable, galvanizados, con extremos roscados según normas DIN.

Válvulas. Cuerpo de hierro fundido y guarnición de acero PN 16.

VENTILACIÓN Y RECUPERACIÓN DE GASES

Tubería. De acero estirado al carbono soldado según DIN 2440 en los tramos aéreos y enterrados o de plástico flexible, de simple contenimiento, construidas en polietileno de alta

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

densidad, sin cubierta de nylon, y homologadas por la comunidad autónoma correspondiente.

En el colector se colocará tubería de 3".

Accesorios y uniones. De hierro maleable, galvanizados, con extremos roscados según normas DIN. En el extremo del venteo se colocarán, una vez unidas todas las tuberías procedentes de depósitos que contengan gasolinas, una válvula OPW 523 atmosférica. En la conexión de todas las ventilaciones o colector de recogida de gases se dispondrá un adaptador del tipo OPW 1611-UR al que se conectará la manguera de recogida del camión cisterna.

CAPÍTULO 3.- CONDICIONES SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1.- OBJETO

Definir las condiciones que debe cumplir la instalación eléctrica para fuerza, alumbrado y redes de tierras en la reforma de la estación de servicio "Su eminencia" de Sevilla.

3.2.- NORMAS Y REGLAMENTOS

El proyecto y la ejecución se adaptarán a todo lo dispuesto en la normativa siguiente:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias ITC-BT 01 a ITC-BT 051.

SEGURIDAD Y SALUD

Decreto 2.414/1.961 del 30 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden del 15 de Marzo de 1.963, por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento anterior.

Orden del Ministerio de Trabajo del 9 Marzo 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza de seguridad e Higiene en el Trabajo. B.O.E.25/10/97.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 681/2003, de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17-Ene, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E. 31-1-97).

Modificación del Reglamento de los servicios de prevención. Real Decreto 780/1998, de 30-Abr, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E. 1-5-98)

3.3.- CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

A los efectos del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión se clasifica la zona de Estación de Servicio según la Instrucción MI-BT-029. El edificio y anexos se tratará como instalación normal.

Para determinar la amplitud y grado de las zonas a clasificar se seguirá el criterio de la Instrucción UNE-EN 60079-10 para la clasificación de zonas.

Los vapores de los líquidos hidrocarburados son más pesados que el aire y se clasifican en el grupo IIA.T3, según la norma UNE.

Los equipos instalados estarán de acuerdo con los requisitos impuestos por la clasificación de la zona en donde vayan a instalarse. A este efecto, se seguirán las normas dictadas por el Ministerio de Industria (ITC-BT-029) y las recomendaciones del mismo.

3.4.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Se dispondrá un cuadro de distribución, para alumbrado y fuerza de construcción metálica.

El cuadro contará de un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar para protección general y el número de salidas indicados en el esquema unifilar.

La protección de cada una de estas salidas será con interruptor automático de los calibres indicados en el esquema unifilar y de primera calidad.

3.5.- CONDUCTORES

La densidad de corriente máxima admisible en los contadores será la que determine el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en sus instrucciones complementarias ITC-BT-006, 007, 011, 016 y 017.

Las caídas de tensión máximas admisibles desde el cuadro centralizado de Contadores hasta tomas del equipo consumidor serán:

- Alumbrado: 3% de la tensión nominal.
- Fuerza: 5 % de la tensión nominal.

En las redes subterráneas de cables la sección mínima de los conductores será de 2,5 mm² para fuerza, de 1,5 mm² para el control y alumbrado del surtidor y de 6 mm² para el alumbrado público.

Los conductores que acometan a los Aparatos surtidores, tanto de fuerza como de alumbrado, serán de tipo RMV 0,6-1 KV según UNE, con armadura de alambres con aislamiento XLPE y su terminación se hará con prensaestopas antideflagrantes, en las cajas de bornas. El resto de los conductores subterráneos serán VV-0,6/1KV según UNE.

En el edificio, los conductores a emplear serán unipolares H07v-u según UNE.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

3.6.- CANALIZACIONES

Las canalizaciones exteriores a zonas clasificadas serán en tubos de PVC instalados a una profundidad mínima de 0,60 m bajo aceras y 0,80 m bajo calzada, y recubiertas de hormigón H-15.

Las canalizaciones de alumbrado público se situarán a 0,40 metros bajo el nivel del pavimento la generatriz inferior del tubo. Su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Los tubos de PVC empleados serán resistentes a 6 atmósferas, de forma que se garantice su no rotura en el proceso de ejecución de la instalación.

La forma y dimensiones de las zanjas y arquetas estarán de acuerdo al número de conductores que lleguen a ellas.

Todas las canalizaciones que salgan al exterior, procedan o no de la zona de surtidores, se sellarán con pasta especial. El constructor realizará pruebas de estanqueidad en cada uno de los tubos sellados, reparándose si existe algún tipo de paso de gases. Posteriormente todas las arquetas se rellenarán de arena lavada de río seca e inerte. El constructor será el único responsable de la perfecta estanqueidad de las canalizaciones eléctricas que procedan de zonas clasificadas.

3.7.- REDES DE TIERRAS

Cada circuito de fuerza y alumbrado llevará un conductor de protección de las mismas características que los conductores activos.

En la instalación se ejecutará una única red equipotencial de tierras.

La red equipotencial consiste en un anillo alrededor de la estación de servicio de cable de acero de 50 mm², o cobre

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

revestido de 16 mm² y picas de zinc, con arqueta y puente de control. Desde este embarrado se dará tierra a la centralización de contadores y al cuadro general. Asimismo, se tenderán unos ramales que darán tierra a la estructura de la marquesina, al edificio y a los aparatos surtidores.

Las conexiones a los pilares de marquesina, elementos de sujeción de las banderolas que estén exentas y monolitos o banderas de imagen se realizarán de forma que sean permanentemente registrables, aún cuando queden forradas por elementos de imagen. Los tanques enterrados, y la conexión móvil, mediante pinza antideflagrante, para descarga del camión cisterna, así como las tuberías mecánicas en caso de ser de acero se conectarán con esta red de tierras.

La red de tierra, independiente de la red equipotencial, se unirá a este en la arqueta del puente de prueba. La resistencia de tierra no excederá de 5 ohmios, añadiendo a la línea de tierra el número de picas, con sus correspondientes pozos de registro, necesarias hasta conseguir dicho valor.

El dispositivo de puesta a tierra del camión cisterna contará con su correspondiente información del uso adecuado del mismo. La pinza de conexión del camión cisterna a la red de tierras será antideflagrante, y contará con un carrete enrollador para cable de cobre revestido de 16 mm² de sección.

Sevilla, marzo de 2.011

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
COL. N° 9.329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.1. MEDICIONES

CAPÍTULO 1 EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TIERRAS

- 1 1.855,760 m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO HORMIGÓN O TRIEF
 Rotura y demolición de pavimento de hormigón o adoquín prefabricado existente en la estación de servicio, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Parcela | 1,000 | 2.031,000 | | | 2.031,000 |
| a deducir edificios | -1,000 | 82,660 | | | -82,660 |
| | -1,000 | 29,130 | | | -29,130 |
| | -1,000 | 63,450 | | | -63,450 |
| | | | | Total ... | 1.855,760 |

- 2 1.015,500 m3 EXCAVACION BAJO PAVIMENTO
 Excavación y retirada de tierras bajo el pavimento existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, con transporte de productos resultantes a vertedero, completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Superficie parcela | 1,000 | 2.031,000 | 0,500 | | 1.015,500 |
| | | | | Total ... | 1.015,500 |

- 3 2,000 ud ROTURA Y DEMOLICIÓN DE ISLETA
 Rotura y demolición de isleta existente en la estación de servicio, incluso arquetas de aparatos surtidores, bordillos y solado, medios auxiliares, tierras seleccionadas para el relleno compactadas al 98% p.m., con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Isletas existentes | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 4 6,000 ud RETIRADA DE APARATO SURTIDOR EXISTENTE
 Retirada de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso desconexión mecánica y eléctrica, medios auxiliares, con transporte del mismo a almacén de la propiedad o vertedero.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Aparatos existentes | 5,000 | | | | 5,000 |
| Aparato sin uso | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 5 6,000 ud RETIRADA DE TUBERÍA DE ASPIRACIÓN EXISTENTE
 Excavación, desmontaje y retirada de tubería de aspiración de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Aparatos existentes | 5,000 | | | | 5,000 |
| Aparato sin uso | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 6 6,000 ud RETIRADA DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN EXISTENTE
 Excavación, desmontaje y retirada de tubería de ventilación de depósito existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Depósitos existentes | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 7 6,000 ud ELIMINACIÓN CABLEADO EXISTENTE A APARATOS
 Eliminación de cableado existente en la estación de servicio, desde cuadro eléctrico a aparato surtidor, incluso excavaciones, medios auxiliares, eliminación de tuberías, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Aparatos existentes | 5,000 | | | | 5,000 |
| Aparato sin uso | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 8 1,000 ud ELIMINACION TUBERÍAS AIRE-AGUA EXISTENTES
 Eliminación de tuberías de aire - agua existentes en la estación de servicio, desde llave a punto de suministro, incluso excavaciones, medios auxiliares, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Existente | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 9 560,768 m3 DEMOLICIÓN MANUAL O CON MÁQUINA EDIFICIO
 Demolición manual o con máquina del edificio existente, incluso con retirada de productos resultantes a vertedero, estructura y cimentación de la misma, medido como volumen sobre rasante y realizado de forma acorde a las indicaciones de la dirección facultativa.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificios existentes | | | | | |
| Tienda-oficina | 1,000 | 82,660 | | 3,200 | 264,512 |
| servicios | 1,000 | 29,130 | | 3,200 | 93,216 |
| caseta metálica | 1,000 | 63,450 | | 3,200 | 203,040 |
| | | | | Total ... | 560,768 |

- 10 6,000 ud DESGASIFICADO Y RETIRADA DE DEPÓSITO EXISTENTE
 Desmontaje y retirada de depósito existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso desgasificado, retirada de lodos y limpieza interior, excavación y retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Depósitos existentes | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 11 6,000 ud DESMONTAJE Y DEMOLICION BOCA DE HOMBRE

Desmontaje y demolición de boca de hombre sobre un depósito existente, con retirada de todas las tuberías conectadas al mismo, excavación, retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares, relleno y compactación por tongadas de 25 cm con zahorras naturales totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Depósitos existentes | 6,000 | | | | 6,000 |

| | |
|-----------|-------|
| Total ... | 6,000 |
|-----------|-------|

12 1,000 ud DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE SEPARADOR
Desmontaje y retirada de sistema de depuración, abase de decantador, separador de placas y arquea de toma de muestras, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares, incluso relleno posterior compactación y limpieza de la zona.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Instal.existente | 1,000 | | | | 1,000 |

| | |
|-----------|-------|
| Total ... | 1,000 |
|-----------|-------|

13 1,000 pa ELIMINACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTACIÓN
Eliminación y retirada de instalación eléctrica de la estación de servicio, incluso cuadro eléctrico, canalizaciones, cableado y medios auxiliares con transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Estación | 1,000 | | | | 1,000 |

| | |
|-----------|-------|
| Total ... | 1,000 |
|-----------|-------|

14 6,000 ud RELLENO Y COMPACTACIÓN FOSO DEPÓSITOS
Relleno y compactado con zahorras naturales de foso existente de tanque de combustible, con medios manuales y mecánicos, hasta cota de explanada, incluso riegos y compactación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Depósitos existentes | | | | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| 6x20.000 li-tros | 6,000 | | | | 6,000 |
| Total ... | | | | | 6,000 |

- 15 362,950 m2 DEMOLICIÓN MARQUESINA METALICA
 Demolición de marquesina existente de estructura metálica, realizado con medios manuales y mecánicos, incluso cortes parciales de la misma, con transporte de productos resultantes a vertedero, incluso eliminación de parte proporcional de pilares, cimentaciones y vigas de atado, completamente terminado y acabado con todos los medios auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Marquesina existente | 1,000 | 17,000 | 21,350 | | 362,950 |
| Total ... | | | | | 362,950 |

- 16 1,000 ud DEMOLICIÓN, DESMONTAJE Y RETIRADA DE TUNEL
 Desmontaje y retirada de Túnel de lavado existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Instal.existente | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 17 1,000 ud DEMOLICIÓN, DESMONTAJE Y RETIRADA DE BOX
 Desmontaje y retirada de Box de lavado manual existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, retirada de cubierta y paneles laterales, incluso excavación y demolición del basamento de hormigón, retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Instal.existente | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 18 268,000 ml ZANJA SANEAMIENTO

Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de saneamiento, recogida de aguas pluviales, de aguas hidrocarburadas y de aguas fecales) de profundidad variable con relleno y compactado posterior con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de al menos 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra, incluso transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Hidrocarbura- das | 1,000 | 47,000 | | | 47,000 |
| Pluviales | 1,000 | 45,000 | | | 45,000 |
| marquesina | 1,000 | 45,000 | | | 45,000 |
| accesos | 1,000 | 66,000 | | | 66,000 |
| lavados | 1,000 | 37,000 | | | 37,000 |
| Fecales | 1,000 | 28,000 | | | 28,000 |
| Total ... | | | | | 268,000 |

19 38,000 ml ZANJA DESCARGA

Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de descarga 4" con pendientes mínimas hacia el tanque del 5%), incluso relleno de arena del río lavada que envuelva dicha tubería al menos 10 cm y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Descargas | | | | | |
| Gasóleo A op- tima | 1,000 | 15,000 | | | 15,000 |
| Gasolina sp 98 | 1,000 | 11,000 | | | 11,000 |
| Gasolina sp 95 | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| Gasóleo A | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| Total ... | | | | | 38,000 |

20 332,000 ml ZANJA ASPIRACIÓN, IMPULSIÓN O VENTILACIÓN

Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de aspiración, impulsión, ventilación o recuperación de gases con pendiente mínima hacia el tanque del 2%, incluso relleno de arena de río lavada que envuelva dicha

tubería al menos 10 cm y posterior relleno con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Impulsión | | | | | |
| Gasóleo A optima | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Gasolina sp 98 | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Gasolina sp 95 | 1,000 | 65,000 | | | 65,000 |
| Gasóleo A Venteos | 1,000 | 62,000 | | | 62,000 |
| Gasóleo A optima | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 |
| Gasóleo A Colector | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| | 1,000 | 30,000 | | | 30,000 |
| Fase II | 1,000 | 36,000 | | | 36,000 |
| | | | | Total ... | 332,000 |

- 21 82,000 ml ZANJA AIRE-AGUA
 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de agua y/o aire comprimido con una profundidad mínima de 0,40 m y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Salida estación | 1,000 | 59,000 | | | 59,000 |
| Lavados | 1,000 | 23,000 | | | 23,000 |
| | | | | Total ... | 82,000 |

- 22 1,000 ud EXCAVACIÓN 4 DEPOSITOS
 Excavación en todo tipo de terreno, incluso roca de foso para 4 depósitos de 30.000 litros (L>7,40), con distancia a las paredes y fondo de la excavación o cubeto de un metro y cuya profundidad vendrá dada por las pendientes necesarias para las tuberías de la instalación mecánica, incluso formación de taludes estables; achique de agua si fuera necesaria, rampas de acceso y transporte a lugar de empleo o vertedero.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Nueva instalación | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 23 1,000 ud RELLENO 4 DEPÓSITO ARENA O GRAVILLA
 Relleno de arena de río lavada de naturaleza silíceas, o gravilla (3-7 milímetros) para el relleno de la sobreexcavación de un foso para la contención de cuatro depósitos de combustible, colocado entre las paredes del cubeto o excavación, hasta una altura mínima de 0,50 metros sobre la generatriz superior e inferior de los mismos, incluido material, medios auxiliares completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Nueva instalación | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 24 29,000 ml EXCAVACIÓN ZANJA ACERA 2T
 Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo aceras, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,60 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 8 (2t) | 1,000 | 17,000 | | | 17,000 |
| Edificio (2t) | 3,000 | 4,000 | | | 12,000 |
| Total ... | | | | | 29,000 |

- 25 81,000 ml EXCAVACIÓN ZANJA CALZADA 1 T
 Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para un tubo de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocado a -0,80 metros la generatriz del mismo respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxi-

liares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 1 (1T) bombas +son- das + fugas | 3,000 | 12,000 | | | 36,000 |
| | 3,000 | 8,000 | | | 24,000 |
| | 3,000 | 4,000 | | | 12,000 |
| | 3,000 | 3,000 | | | 9,000 |
| | | | | | 81,000 |
| | | | | Total ... | |

- 26 116,000 ml EXCAVACIÓN ZANJA CALZADA 2 T
 Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 5 (2T) | 1,000 | 34,000 | | | 34,000 |
| Tramo 8 (2T) | 1,000 | 18,000 | | | 18,000 |
| Tramo 9 (2T) | 1,000 | 21,000 | | | 21,000 |
| Tramo 2 (3T) | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Tramo 3 (3T) | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Acometida (2t) | 1,000 | 25,000 | | | 25,000 |
| | | | | | 116,000 |
| | | | | Total ... | |

- 27 30,000 ml EXCAVACIÓN ZANJA CALZADA 5-8 T
 Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para ocho tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 7 (5T) | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| Tramo 6 (8T) | 1,000 | 14,000 | | | 14,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| tramo final (12 t) | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| | | | | | <hr/> |
| | | | Total ... | | 30,000 |
| | | | | | <hr/> |

CAPÍTULO 2 FIRMES

- 1 86,000 ml CORTE DE ASFALTO DETERIORADO O ZANJAS
Corte de asfalto existente, en bordes de calzada deteriorados o para zanjeo, incluso levantamiento de material, limpieza y retirada de escombros a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Entrada | 2,000 | 7,000 | | | 14,000 |
| Salida | 2,000 | 6,000 | | | 12,000 |
| Hormigón | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| | | | | Total ... | 86,000 |

- 2 750,000 m2 FIRME RÍGIDO HORMIGÓN HA-20
Hormigón HA-20 con un 30% de árido machaqueo colocado como firme rígido de 21 cm de espesor, incluyendo un mallazo metálico 6/ 0.20 m, con fratasado mecánico y regleteado, con parte proporcional de juntas longitudinales y transversales de 4 m x 4 m y 8 cm de profundidad, incluso sellado con mastic resistente a los hidrocarburos, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Repostamiento rígido | 1,000 | 30,000 | 18,000 | | 540,000 |
| | 1,000 | 12,000 | 15,000 | | 180,000 |
| | 1,000 | 5,000 | 6,000 | | 30,000 |
| | | | | Total ... | 750,000 |

- 3 452,500 m3 BASE GRANULAR (ZAHORRAS NATURALES)
Base granular (zahorras naturales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 20 cm, riego y compactación al 98% del p.m., colocado en arcén.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Repostamiento rígido | 1,000 | 750,000 | | 0,250 | 187,500 |
| Estación | 1,000 | 25,000 | 28,000 | 0,250 | 175,000 |
| | 1,000 | 60,000 | 6,000 | 0,250 | 90,000 |
| | | | | Total ... | 452,500 |

- 4 452,500 m3 BASE GRANULAR (ZAHORRAS ARTIFICIALES)
Base granular (zahorras artificiales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 25 cm, riego y compactación al 100% del p.m.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Repostamiento rígido | 1,000 | 750,000 | | 0,250 | 187,500 |
| Estación | 1,000 | 25,000 | 28,000 | 0,250 | 175,000 |
| | 1,000 | 60,000 | 6,000 | 0,250 | 90,000 |
| Total ... | | | | | 452,500 |

- 5 1,000 ud PARTIDA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
Señalización horizontal de la estación de servicio con pintura blanca reflectante, incluyendo limpieza y fratasado de la señalización existente, con parte proporcional de marcas viales, incluso todos los medios auxiliares y totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 6 3,000 ud SEÑAL VERTICAL
Señal vertical de características análogas a las de la carretera donde estén ubicadas las instalaciones, incluso cimentación de hormigón H-20, soportes, transporte y colocación acorde a las normas de carreteras, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| R-1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| R-303 | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 3,000 |

- 7 136,500 ml BORDILLO RECTO C-4
Bordillo recto de tipo C-4 borondo o similar de 12 cm de base y 25 cm de altura, incluso solera de hormigón en masa H-25 colocado de forma que quede a 0,13 m sobre el pavimento terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | 17,500 | | | 17,500 |
| | 2,000 | 11,000 | | | 22,000 |
| Lavados | 1,000 | 26,000 | | | 26,000 |
| | 1,000 | 18,000 | | | 18,000 |
| Aspiradoras | 4,000 | 5,000 | | | 20,000 |
| | 1,000 | 16,000 | | | 16,000 |
| Aire agua | 1,000 | 6,000 | | | 6,000 |
| | 1,000 | 11,000 | | | 11,000 |
| Total ... | | | | | 136,500 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- 8 260,250 m2 ACERA BALDOSA HIDRÁULICA 30x30
Acera de baldosa hidráulica 30 x 30 en perímetro del edificio y aceras de entrada y salida de estación, con capa de 2 cm de mortero de agarre, 10 cm de hormigón en masa H-25, y relleno de zahorras naturales compactadas al 98% p.m., totalmente terminada, sin incluir el bordillo.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | 17,500 | 1,500 | | 26,250 |
| | 2,000 | 11,000 | 1,000 | | 22,000 |
| Lavados | 1,000 | 26,000 | 4,000 | | 104,000 |
| | 1,000 | 1,500 | 18,000 | | 27,000 |
| Aspiradoras | 2,000 | 1,500 | 5,000 | | 15,000 |
| Aire agua | 1,000 | 6,000 | 11,000 | | 66,000 |
| | | | | Total ... | 260,250 |

- 9 1.060,000 m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN
Emulsión asfáltica en riego de imprimación, tipo ECI

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Estación | 1,000 | 25,000 | 28,000 | | 700,000 |
| | 1,000 | 60,000 | 6,000 | | 360,000 |
| | | | | Total ... | 1.060,000 |

- 10 4.920,000 m2 RIEGO DE ADHERENCIA
Emulsión asfáltica en riego de adherencia, tipo ECR-1

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Entrada | 1,000 | 200,000 | 7,000 | | 1.400,000 |
| Salida | 1,000 | 200,000 | 7,000 | | 1.400,000 |
| Estación | 2,000 | 25,000 | 28,000 | | 1.400,000 |
| | 2,000 | 60,000 | 6,000 | | 720,000 |
| | | | | Total ... | 4.920,000 |

- 11 323,830 tn PAVI. BITUM. CALIENTE AC22 BASE G (ANTES G-20)
Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición gruesa tipo AC22 base G (antes G-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Estación | 0,130 | 25,000 | 28,000 | 2,350 | 213,850 |
| | 0,130 | 60,000 | 6,000 | 2,350 | 109,980 |
| | | | | Total ... | 323,830 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

12 541,450 tn PAVI. BITUM. CALIENTE AC16 SURF D (ANTES D-12)
 Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición densa tipo AC16 surf D (antes D-12) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Entrada | 0,060 | 200,000 | 7,000 | 2,450 | 205,800 |
| Salida | 0,060 | 200,000 | 7,000 | 2,450 | 205,800 |
| Estación | 0,050 | 25,000 | 28,000 | 2,450 | 85,750 |
| | 0,050 | 60,000 | 6,000 | 2,450 | 44,100 |
| Total ... | | | | | 541,450 |

13 178,080 tn PAVI. BITUM. CALIENTE AC 22 BIN S (ANTES S-20)
 Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición semidensa tipo AC22 bin S (antes S-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Estación | 0,070 | 25,000 | 28,000 | 2,400 | 117,600 |
| | 0,070 | 60,000 | 6,000 | 2,400 | 60,480 |
| Total ... | | | | | 178,080 |

CAPÍTULO 3 MARQUESINA

- 1 6,000 ud EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO ZAPATAS MARQUESINA
 Excavación en todo tipo de terreno y hormigonado de zapatas para marquesina, incluida parte proporcional de viga de atado, con profundidad mínima de 1,50 m, 10 cm de hormigón de limpieza H-15 en las bases, canto de 0,8 m de hormigón H-25 armado con emparrillado de acero corrugado 16/0, 20 en zapatas, vigas de atado de 0,40 x 0,60 de hormigón H-25 armado, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado y curado, con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Zapatas | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 2 6,000 ud EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO ZAPATAS MARQUESINA
 Excavación en todo tipo de terreno y hormigonado de zapatas para marquesina, incluida parte proporcional de viga de atado, con profundidad mínima de 1,50 m, 10 cm de hormigón de limpieza H-15 en las bases, canto de 0,8 m de hormigón H-25 armado con emparrillado de acero corrugado 16/0, 20 en zapatas, vigas de atado de 0,40 x 0,60 de hormigón H-25 armado, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado y curado, con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Isletas | 4,000 | | | | 4,000 |
| Edificio | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 3 367,200 m2 ESTRUCTURA MARQUESINA
 Estructura de marquesina construida por perfiles laminados de acero A42 B en vigas, incluso parte proporcional de pilares, anclajes, material auxiliar, montaje, dos manos de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Planta | 1,000 | 21,600 | 17,000 | | 367,200 |
| | | | | Total ... | 367,200 |

- 4 367,200 m2 CUBIERTA MARQUESINA CHAPA GRECADA VERDE

Cubierta formada por chapa de 381 gr/m grecada y galvanizada por las dos caras, de 0,8 mm de espesor, esmaltada exteriormente en color verde para evitar los reflejos, incluso parte proporcional de canalones, conexionado a las bajantes, caballete y remates, sujección y anclajes, colocada y totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Planta | 1,000 | 17,000 | 21,600 | | 367,200 |
| | | | | Total ... | 367,200 |

CAPÍTULO 4 EDIFICIO

- 1 60,862 m3 EXCAVACIÓN EN CAJA PARA CIMENTACIÓN
 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para cimentación de edificio o muro, incluso nivelación y compactación del fondo, con retirada de productos resultantes a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Zapatatas | 7,000 | 1,000 | 1,000 | 1,900 | 13,300 |
| | 2,000 | 1,200 | 1,200 | 1,900 | 5,472 |
| | 2,000 | 1,500 | 1,500 | 1,900 | 8,550 |
| Riostras | 1,000 | 11,800 | 0,400 | 1,500 | 7,080 |
| | 1,000 | 10,600 | 0,400 | 1,500 | 6,360 |
| | 1,000 | 9,600 | 0,400 | 1,500 | 5,760 |
| | 2,000 | 7,000 | 0,400 | 1,500 | 8,400 |
| | 2,000 | 2,700 | 0,400 | 1,500 | 3,240 |
| | 1,000 | 4,500 | 0,400 | 1,500 | 2,700 |
| Total ... | | | | | 60,862 |

- 2 3,674 m3 HORMIGÓN HM-20
 Hormigón HM-20 fabricado con cemento P-350 y árido de 40 mm de tamaño máximo, colocado como hormigón de limpieza.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Zapatatas | 7,000 | 1,000 | 1,000 | 0,100 | 0,700 |
| | 2,000 | 1,200 | 1,200 | 0,100 | 0,288 |
| | 2,000 | 1,500 | 1,500 | 0,100 | 0,450 |
| Riostras | 1,000 | 11,800 | 0,400 | 0,100 | 0,472 |
| | 1,000 | 10,600 | 0,400 | 0,100 | 0,424 |
| | 1,000 | 9,600 | 0,400 | 0,100 | 0,384 |
| | 2,000 | 7,000 | 0,400 | 0,100 | 0,560 |
| | 2,000 | 2,700 | 0,400 | 0,100 | 0,216 |
| | 1,000 | 4,500 | 0,400 | 0,100 | 0,180 |
| Total ... | | | | | 3,674 |

- 3 20,448 m3 HORMIGÓN HA-25 EN CIMENTACIONES
 Hormigón HA-25 en zapatas, losa de cimentación o estructura, fabricado con cemento P-350, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado, curado y armadura de acero en barras corrugadas AEH-500 N.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Zapatatas | 7,000 | 1,000 | 1,000 | 0,800 | 5,600 |
| | 2,000 | 1,200 | 1,200 | 0,800 | 2,304 |
| | 2,000 | 1,500 | 1,500 | 0,800 | 3,600 |
| Riostras | 1,000 | 11,800 | 0,400 | 0,400 | 1,888 |
| | 1,000 | 10,600 | 0,400 | 0,400 | 1,696 |
| | 1,000 | 9,600 | 0,400 | 0,400 | 1,536 |
| | 2,000 | 7,000 | 0,400 | 0,400 | 2,240 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | 2,700 | 0,400 | 0,400 | 0,864 |
| | 1,000 | 4,500 | 0,400 | 0,400 | 0,720 |
| | | | | Total ... | 20,448 |

- 4 145,350 m2 ENCACHADO DE PIEDRA 20 CM
Encachado de piedra bajo solera, con 20 cm de espesor totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Planta | 1,000 | 15,300 | 9,500 | | 145,350 |
| | | | | Total ... | 145,350 |

- 5 145,350 m2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE POLIETILENO
Lámina impermeabilizante de polietileno bajo solera, incluso banda perimetral bajo fábrica totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Planta | 1,000 | 15,300 | 9,500 | | 145,350 |
| | | | | Total ... | 145,350 |

- 6 145,350 m2 SOLERA HORMIGÓN H-20
Solera de hormigón H-20 con 15 cm de espesor, armado con mallazo electrosoldado de 200x200 y 6 mm, incluido vertido, encofrado, vibrado, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Planta | 1,000 | 15,300 | 9,500 | | 145,350 |
| | | | | Total ... | 145,350 |

- 7 10,000 ud CARGADERO PUERTAS Y VENTANAS
Cargadero para puertas y ventanas del edificio consistente en vigueta de hormigón o metálica colocada in situ.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Puertas | 3,000 | | | | 3,000 |
| Expendedores | 1,000 | | | | 1,000 |
| Cuarto eléctrico | 1,000 | | | | 1,000 |
| Pasillo | 1,000 | | | | 1,000 |
| Almacén | 1,000 | | | | 1,000 |
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Compresor | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 10,000 |

- 8 4.981,620 kg ACERO A-42 B
 Acero A-42 B en perfiles de pilares, jacentas y cargaderos, según peso teórico, incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, anclaje, tornillos, montaje, dos manos de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Pilares | | | | | |
| HEB-100 | 7,000 | 4,450 | | 20,400 | 635,460 |
| HEB-120 | 2,000 | 4,450 | | 26,700 | 237,630 |
| HEB-140 | 2,000 | 4,450 | | 33,700 | 299,930 |
| Dinteles | | | | | |
| IPN-300 | 1,000 | 15,000 | | 54,200 | 813,000 |
| IPN-260 | 2,000 | 15,000 | | 41,900 | 1.257,000 |
| IPN-220 | 4,000 | 4,000 | | 31,100 | 497,600 |
| IPN-220 | 5,000 | 5,000 | | 31,100 | 777,500 |
| 5% DESPUNTES | 0,050 | 4.520,000 | | | 226,000 |
| 5% CHAPAS | 0,050 | 4.750,000 | | | 237,500 |
| Total ... | | | | | 4.981,620 |

- 9 151,170 m2 AISLANTE TÉRMICO
 Aislante térmico de relleno de cámara con manta de fibra de vidrio de 4 cm de espesor, incluso colocación en los muros de cerramiento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Trasdosado paramentos | 2,000 | 15,300 | 3,600 | | 110,160 |
| | 2,000 | 9,500 | 3,600 | | 68,400 |
| A descontar bandera | -1,000 | 5,900 | 2,700 | | -15,930 |
| puertas | -1,000 | 1,800 | 1,700 | | -3,060 |
| | -2,000 | 0,800 | 2,000 | | -3,200 |
| | -1,000 | 1,700 | 2,000 | | -3,400 |
| | -1,000 | 0,900 | 2,000 | | -1,800 |
| Total ... | | | | | 151,170 |

- 10 145,350 m2 FORJADO EDIFICIO LOSA S/ CHAPA COLABORANTE
 Forjado de cubierta formado por una losa de hormigón armado de 10 cm de espesor, dispuesta sobre una chapa colaborante con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, incluso aislante térmico colocado para formación de pendientes, con un espesor medio de 10 cm sobre el que se colocará una lámina impermeabilizante bituminosa de triple capa con acabado antireflectante cubierta por una capa de cantos rodados (10-20 mm) con un espesor de 10

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

cm, parte proporcional de zuncho perimetral de hormigón armado, medios auxiliares, completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cubiera | 1,000 | 15,300 | 9,500 | | 145,350 |
| | | | | Total ... | 145,350 |

- 11 2,000 m2 BANCADA SOBRE CUBIERTA 4 X 1 METRO
 Bancada de hormigón ligero colocada sobre la cubierta del edificio, de dimensiones mínimas 4 por 1 metro, impermeabilizada y con los pasatubos correspondientes para el paso de las instalaciones, de 10 cm de espesor, con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, todos los medios auxiliares, completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Climatización | 1,000 | | | | 1,000 |
| Cámara frigorífica | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 12 180,930 m2 TABICÓN 1/2 PIE LADRILLO MACIZO
 Tabicón de 1/2 pie de fábrica de ladrillo cerámico macizo en divisiones interiores del edificio recibido con mortero de cemento 1:6, incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cierre fachadas | 2,000 | 15,300 | 4,200 | | 128,520 |
| | 2,000 | 9,500 | 4,200 | | 79,800 |
| A descontar bandera | -1,000 | 5,900 | 2,700 | | -15,930 |
| puertas | -1,000 | 1,800 | 1,700 | | -3,060 |
| | -2,000 | 0,800 | 2,000 | | -3,200 |
| | -1,000 | 1,700 | 2,000 | | -3,400 |
| | -1,000 | 0,900 | 2,000 | | -1,800 |
| | | | | Total ... | 180,930 |

- 13 109,440 m2 TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE
 Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble recibido con mortero de cemento 1:6 en el interior del edificio incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tabiquería | | | | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Oficina | 1,000 | 2,500 | | 3,200 | 8,000 |
| | 1,000 | 5,000 | | 3,200 | 16,000 |
| Caballeros | 1,000 | 6,500 | | 3,200 | 20,800 |
| Señoras | 1,000 | 2,000 | | 3,200 | 6,400 |
| Vestuarios | 1,000 | 5,500 | | 3,200 | 17,600 |
| Almacén | 1,000 | 5,000 | | 3,200 | 16,000 |
| Minusválidos | 1,000 | 4,500 | | 3,200 | 14,400 |
| Compresor | 1,000 | 3,200 | | 3,200 | 10,240 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 109,440 |

- 14 151,170 m2 TABICÓN LADRILLO HUECO SENCILLO
 Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo recibido con mortero M-250 en el interior del edificio incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Trasdosado paramentos | | | | | |
| | 2,000 | 15,300 | 3,600 | | 110,160 |
| | 2,000 | 9,500 | 3,600 | | 68,400 |
| A descontar bandera | -1,000 | 5,900 | 2,700 | | -15,930 |
| puertas | -1,000 | 1,800 | 1,700 | | -3,060 |
| | -2,000 | 0,800 | 2,000 | | -3,200 |
| | -1,000 | 1,700 | 2,000 | | -3,400 |
| | -1,000 | 0,900 | 2,000 | | -1,800 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 151,170 |

- 15 180,930 m2 RECUBRIMIENTO FACHADA VENTILADA EURONIT
 Recubrimiento de fachada principal con paneles de cemento reforzado con fibras PVA Euronit de 12 mm de espesormod. Natura, pigmentado en masa en color blanco con tratamiento superficial antigraffiti, pegadas sobre rastreles verticales en piezas de 1.500 mm por 620, incluso parte proporcional de elementos de sujección, pegamento Sika, ayudas de albañilería y totalmente terminado, según memoria de calidades Cepsa.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cierre fachadas | 2,000 | 15,300 | 4,200 | | 128,520 |
| | 2,000 | 9,500 | 4,200 | | 79,800 |
| A descontar bandera | -1,000 | 5,900 | 2,700 | | -15,930 |
| puertas | -1,000 | 1,800 | 1,700 | | -3,060 |
| | -2,000 | 0,800 | 2,000 | | -3,200 |
| | -1,000 | 1,700 | 2,000 | | -3,400 |
| | -1,000 | 0,900 | 2,000 | | -1,800 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 180,930 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

16 49,600 ml ALBARDILLA
 Albardilla colocada en el remate del edificio a base de losas prefabricadas de piedra artificial de color blanco, incluso transporte y colocación, completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Perímetro | 2,000 | 15,300 | | | 30,600 |
| | 2,000 | 9,500 | | | 19,000 |
| | | | | Total ... | 49,600 |

17 3,000 ud SECAMANOS SANIFLOW
 Secamanos Saniflow de mediclinics mod. cromado liso, sin enchufe con toma directa, totalmente instalado, incluso parte proporcional de circuito y cuadro eléctrico.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 1,000 | | | | 1,000 |
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 3,000 |

18 1,000 ud ESPEJOS DE LUNA INCOLORA SOBRE LAVABO
 Espejos de luna incolora de 5 mm para encastrar, de dimensiones 1,00 m x 0,90 m, colocados en aseos o vestuarios encastrado en hueco completo de azulejos, terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

19 1,000 ud LAVABO BLANCO SOPORTE CON MEZCLADOR TEMPORIZADO.
 Lavabo blanco mural para soporte, modelo Lucerna de roca con grifo automático mezclador monomando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos dal temporizado, modelo Dalomix, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuario | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

20 1,000 ud LAVABO BLANCO MURAL PARA MINUSVÁLIDOS TEMPORIZADO

Lavabo blanco mural sin soporte, sujeto a la pared por medio de barras, apto para el uso por minusválidos, modelo a determinar con grifo automático mezclador monomando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos del temporizado, modelo Dalmix, o temporizado de agua fría, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 1,000 |

- 21 2,000 ud INSTALACION FONTANERIA LAVABO YUCATAN
 Instalación de fontanería para lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , con grifo de caño mural antivandálico modelo AQBM 023 con pulsador empotrado modelo AQBM 410 de Franke, totalmente instalado, con desagüe a 0,50 metros del plano horizontal, incluso parte proporcional de fontanería totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 2,000 |

- 22 2,000 ud LAVABO Y ESPEJO YUCATAN
 Suministro y colocación de lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , de 2,20 por 0,50 con armario de espejos superior, según memoria de calidades yucatán totalmente instalado y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 2,000 |

- 23 1,000 ud PAPELERA 30 L FRANKE
 Papelera 30 l de capacidad con tapa abatible, Franke mod. F-21.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 1,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

24 3,000 ud PAPELERA 12 L MEDICLINICS YUCATAN
 Papelera de acero, de 12 litros de capacidad, cubo con pedal y tapa basculante de Mediclinics.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 3,000 |

25 1,000 ud TAZA PORCELANA VICTORIA MINUSVÁLIDOS.
 Taza de porcelana vitrificada para fluxor o tanque alto, Roca mod. Victoria, ref. 3-44302, complementos y fluxor automático dal DN. (1"), cuerpo exterior y capuchón de latón cromado, para bajas presiones, colocado junto a una pareja de barras abatibles para acceso de minusválidos, incluso parte proporcional de fontanería, totalmente terminado incluso accesorios..

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

26 3,000 ud TAZA INODORO SUSPENDIDO YUCATÁN
 Taza de porcelana vitrificada para cisterna empotrada, serie 500 de Pozzi con tapa, suspendido, colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 3,000 |

27 2,000 ud URINARIO SUSPENDIDO YUCATÁN
 Urinario modelo Coc Fizz de Duravit colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

28 1,000 ud SEPARADOR CERÁMICO URINARIO YUCATÁN
 Separador cerámico entre urinarios, esmaltado en blanco modelo 850000 Duraflex de Duravit colocado a una altura mínima de 1,40 metros sobre el suelo y a 0,70 m de eje de urinario, 140 cm entre ejes, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

29 1,000 ud PLATO DUCHA ONTARIO
 Plato de ducha de porcelana vitrificada de 70x70x14 cm, Roca mod. Ontario, ref. 3-73012, válvula mezcladora Dalomix, DN 15 (1/2"), rociador antivandálico y pulsador de cierre automático empotrado para agua mezclada en latón cromado, colocado, incluso parte proporcional de fontanería.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuario | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

30 4,000 ud DISPENSADOR JABÓN LAVABO YUCATAN
 Dispensador de jabón cromado con contenedor transparente en Abs fumé de 4 mm de espesor, con pulsador termoplástico y de 1,2 litros de capacidad Referencia DJ0515F de Mediclinics, incluso montaje sobre los lavabos, totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 2,000 | | | | 2,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

31 4,000 ud PORTARROLLOS MEDICLINICS YUCATAN
 Portarrollos de acero, modelo Strx 670 de Franke, transporte y colocación totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

32 4,000 ud PORTACEPILLOS MEDICLINICS YUCATAN
Portacepillo para retrete de acero, modelo E80965C de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

33 1,000 ud JABONERA DUCHA FRANKE
Jabonera para ducha, Franke, mod. F-91, incluso colocación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuario | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

34 1,000 ud PERCHA MODELO FRANKE
Percha modelo Franke para el interior de las cabinas de inodoros, de color corporativo, incluso colocación y pequeño material auxiliar.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

35 3,000 ud PERCHA MEDICLINICS YUCATAN
Percha para el interior de las cabinas de acero, modelo A10034CS de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 3,000 |

36 1,000 ud CAMBIA PAÑALES MEDICLINICS YUCATAN

Cambia pañales modelo KL0020 de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Señoras | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

37 731,940 m2 ENFOSCADO PARAMENTOS EDIFICIO
Enfoscado maestreado con mortero de cemento 1:3, en paramentos verticales del edificio.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cerramiento | 2,000 | 180,930 | | | 361,860 |
| Trasdosado | 1,000 | 151,200 | | | 151,200 |
| Tabiquería interior | 2,000 | 109,440 | | | 218,880 |
| | | | | Total ... | 731,940 |

38 68,000 m2 FALSO TECHO TIPO DEPASO 04
Falso techo de paneles registrables modulares de 600 x 600 mm de fibra mineral con la superficie ligeramente perforada, en color blanco (modelo CASA, acabado PRIMA) y con perfil visto de aluminio lacado en blanco de 24 mm a medio descuelgue (modelo PRELUDE XL/TL, serie TEGULAR de 24 mm de ARMSTRONG) colocado en tienda y oficina a 3 m del suelo terminado, con piezas enteras, incluso parte proporcional de banda perimetral de escayola, totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Oficina | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| | | | | Total ... | 68,000 |

39 61,000 m2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA (ASEOS Y VESTUARIOS)
Falso techo de escayola, acabado en pintura plástica color blanco, colocado en aseos, vestuarios, pasillo y trastero, a 2,50 m del suelo terminado, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Señoras | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Expendedores | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| Pasillo | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 |
| Instalaciones | 1,000 | 6,000 | | | 6,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Almacén | 1,000 | 30,000 | | | 30,000 |
| | | | | Total ... | 61,000 |

40 274,300 m2 PINTURA PLASTICA LISA
 Pintura plástica lisa en paramentos verticales y/o en techos de escayola totalmente terminada, en color a determinar en obra, totalmente terminado incluso repasos.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Paramentos | | | | | |
| Tienda | 2,000 | 12,000 | | 2,700 | 64,800 |
| | 2,000 | 5,000 | | 2,700 | 27,000 |
| Oficina | 2,000 | 5,000 | | 2,700 | 27,000 |
| | 2,000 | 2,500 | | 2,700 | 13,500 |
| Varios | 1,000 | 30,000 | | 2,700 | 81,000 |
| Techos escayola | 1,000 | | 61,000 | | 61,000 |
| | | | | Total ... | 274,300 |

41 21,600 m2 ALICATADO VESTUARIOS 25 X 36,5 NIEVE BLANCO
 Alicatado de aseos de personal y vestuarios con piezas de cerámica de pasta roja esmaltadas en color blanco, de Tau Cerámica, de 25x36,5 (Mod. NIEVE BLANCO), colocándose con llaga de 2mm, en color blanco, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuarios | 2,000 | 2,500 | | 2,400 | 12,000 |
| | 2,000 | 2,000 | | 2,400 | 9,600 |
| | | | | Total ... | 21,600 |

42 40,000 m2 SOLADO GRIS ZONA INTERIOR DEPASO 30 X 30 DOLPHIN
 Solado en zona de instalaciones, almacén, vestuarios compuesto por baldosas de gres compacto de Tau Cerámica de 30x30, acabado natural, color gris (Ref. DOLPHIN), con parte proporcional de rodapie, salvo en los vestuarios, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuarios | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| Cuarto eléctrico | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| Almacén | 1,000 | 30,000 | | | 30,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cuarto com- presor | 1,000 | 2,000 | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 40,000 |

43 71,000 m2 SOLADO TIENDA OFICINAS YUCATAN 11
Solado en zona de tienda, oficina zonas de distribución con acceso desde la tienda de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 60 x 60 cm modelo OU1 Colore Grigio color gris (Grupo Tau Cerámica) colocado en línea, con llaga mínima de 3 mm de color gris, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Oficina | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| Pasillo | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 |
| Total ... | | | | | 71,000 |

44 22,000 m2 SOLADO SERVICIOS PUBLICOS YUCATAN
Solado en servicios públicos de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 66x44 cm modelo Ironker acero de Venis (Grupo Porcelanosa) colocado en línea, con junta de 2 mm de color grafito, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Señoras | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Minusválidos | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| Total ... | | | | | 22,000 |

45 1,000 ud FONTANERÍA FRÍA CALIENTE GENERAL
Instalación de fontanería para agua fría y caliente, incluso apertura y cierre de rozas, tubería de acero dd 1 1/5", codos, derivaciones, válvulas, pequeño material auxiliar, para suministro de dieciocho (18) puntos, totalmente acabada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

46 1,000 ud SANEAMIENTO EDIFICIO

Instalación de saneamiento en el interior del edificio, incluso tuberías de evacuación, sumideros, arquetas, colectores, bajantes de pluviales (PVC) de la cubierta, registros, codos, empalmes y rozas, totalmente acabado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

47 1,000 ud PREINSTALACIÓN LÍNEAS TELEFÓNICAS
Preinstalación de líneas de teléfono en pasillo distribuidor, control y oficina.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

48 1,000 ud PREINSTALACIÓN MEGAFONÍA
Preinstalación megafonía

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

49 2,000 ud PUERTA MADERA BLANCA TIENDA 60-90 ZONAS INTERNAS
Puerta interior visible desde la tienda depaso laminada en blanco (Ref Formica 3091) con jambas rectangulares y cantos redondeados, de hoja de 60 o 90 cm, con la cara interior que no de a la tienda laminada en color gris (Ral 9006), manivela cilíndrica, con corona circular, herrajes, bisagras y demás elementos de aluminio anodizado color acero y acabado mate, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Almacén | 1,000 | | | | 1,000 |
| Pasillo | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

50 16,020 m2 ACRISTALAMIENTO ANTIBALA CON CARPINTERIA METALICA

Acristalamiento antibala tipo Stadip 10 +10 + 2,50 mm, con lámina de butiral, en fachada del edificio, totalmente instalado, terminado en carpintería metálica y lacada en blanco Ral 9016 con junquillos interiores y zócalo metálico lacado en gris Ral 7037 de 200 mm de espesor en la parte inferior, completamente terminado y acorde a la memoria de calidades Depaso.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Fachada principal | 1,000 | 4,800 | 2,700 | | 12,960 |
| bandera | 1,000 | 1,800 | 1,700 | | 3,060 |
| | | | | Total ... | 16,020 |

- 51 1,000 ud PUERTA ELÉCTRICA MANUSA ACCESO TIENDA DEPASO
 Puerta eléctrica de acceso a la tienda marca Manusa de 2100x1700 mm, de dos hojas, acristalamiento Stadip 6 + 6 mm con lámina de butiral incolora intermedia, instalación eléctrica, colocación de mecanismo de apertura exterior, mecanismo interior, con los perfiles lacado en color a determinar, caja de mecanismos interiores lacada en blanco color Ral 9016, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acceso tienda | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 52 1,000 ud VENTANA FIJA 1.30Mx1.80M
 Ventana fija de oficina de 1,30x180 m con acristalamiento antivandálico tipo Standip 6 + 6 mm, con lámina de butiral, montada en carpintería de aluminio en color gris, Ral 7037 y con persiana de lamas de aluminio de seguridad de color gris, Ral 7037 de 16 mm de anchura, completamente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 53 1,000 ud PUERTA EXTERIOR METÁLICA 0,70x2,70 DEPASO

Puerta exterior metálica ciega, de 0,70x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Almacén | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

54 1,000 ud PUERTA EXTERIOR METÁLICA 1,80x2,70 DEPASO
Puerta exterior metálica ciega en acceso a cuarto de instalaciones, de dos hojas 0,90x2,00 m de chapa lisa a ambas caras, fijo de 0,70, con rejilla superior e inferior en ambas hojas, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Compresor | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

55 1,000 ud PUERTA EXT. METÁL.0,90 x2,70 DEPASO APER. ELECT.
Puerta exterior metálica ciega, de 0,90x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa de 2mm de espesor a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, dotada de apertura eléctrica mediante pulsador desde el punto de cobro colocada y terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

56 1,000 ud PUERTA BLINDADA OFICINA
Puerta interior blindada, chapada de madera color gris, cerradura de seguridad, marco reforzado acorde a las características de seguridad Cepsa, homologada, colocada y terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 57 6,000 ud VENTANA ASEOS 0,50 x 0,30 DEPASO
 Ventana exterior metálica con rejilla de dimensiones 0,50x0,30 m para ventilación de los aseos con cerco de acero perfilado con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, colocada a 1,70 m de altura y con protección exterior de lamas metálicas sobre bastidor de 50 x 50, colocada y terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Vestuarios | 1,000 | | | | 1,000 |
| Expendedores | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

- 58 1,000 ud INSTALACIÓN FONTANERÍA TIENDA
 Instalación de fontanería en la tienda, a base de tomas de agua y desagües realizada en cobre, incluso llaves de corte generales y PVC de 40 mm conectado a botes sifónicos, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 59 1,000 ud COLOCACIÓN PASAPAQUETES
 Colocación de pasapaquetes, marca Churchil Safes modelo CD 35, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Punto de cobro | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 60 1,000 ud COLOCACIÓN CAJA FUERTE
 Colocación de caja fuerte, suministrada por la propiedad, marca Churchil Safes mod. E-13 DLEP, para empotrar en solera, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado,

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
 AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

61 4,000 ud BOLARDO
 Bolardo de hierro de fundición, de altura 1,20 metros, colocados en la acera del edificio, frente a las cristalerías, incluso terminación, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Fachada principal | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

62 1,000 ud FELPUDO PUERTA DEPASO
 Felpudo según las características de la memoria Depaso, suministro y colocación sobre piezas completas del solado totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acceso | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

63 1,000 ud PERSIANA METÁLICA
 Cierre metálico enrollable de motor eléctrico, integrado en el falso techo, para el cierre de la puerta de acceso al edificio de la estación, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acceso | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

CAPÍTULO 5 OBRA CIVIL AUXILIAR

- 1 5,000 ud SUMIDERO
 Sumidero construido in situ a base de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor con rejilla de fundición dúctil con bastidor integrado de 450x300 mm de anchura, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, enfoscado, relleno de hormigón H-15 en resto de excavación y totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Rejillas | 4,000 | | | | 4,000 |
| Aire agua | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 5,000 |

- 2 12,000 ml CANALETA PREFABRICADA DE FUNDICIÓN S-15
 Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-150 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conexionado a arqueta.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Pluviales entrada | 1,000 | 5,000 | | | 5,000 |
| salida | 1,000 | 7,000 | | | 7,000 |
| | | | | Total ... | 12,000 |

- 3 62,000 ml CANALETA PREFABRICADA DE FUNDICIÓN S-10
 Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-100 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conexionado a arqueta.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Zona repostamiento | 1,000 | 17,000 | | | 17,000 |
| | 1,000 | 22,000 | | | 22,000 |
| | 1,000 | 19,000 | | | 19,000 |
| | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 62,000 |

- 4 10,000 ud POZO DE REGISTRO 1 M PROFUNDIDAD

Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Hidrocarburos | 1,000 | | | | 1,000 |
| Fecales | 4,000 | | | | 4,000 |
| Lavado | 5,000 | | | | 5,000 |
| | | | | Total ... | 10,000 |

- 5 5,000 ud POZO DE REGISTRO 1,50 M PROFUNDIDAD
 Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1,50 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Fecales | 4,000 | | | | 4,000 |
| Pluviales | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 5,000 |

- 6 1,000 ud POZO DE ENTRONQUE A COLECTOR GENERAL
 Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 2,00 m incluso zanja y transporte de productos resultantes a vertedero, para entronque a colector general existente de red de saneamiento, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Desagüe | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 7 1,000 ud POZO DE REGISTRO TOMA DE MUESTRAS
 Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie, o con anillos prefabricados, dotado de pates de acceso, con solera de hormigón H-25 que permita la toma de muestras del vertido, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 3,00 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Hidrocarbura- das | 1,000 | | | | 1,000 |

Total ... 1,000

- 8 6,000 ud ARQUETA A PIE DE BAJANTE
 Arqueta a pie de bajante realizada con fábrica de ladrillo de 1 pie, de dimensiones interiores 0,50x50x0,60 enfoscada interiormente, incluso tapa de hormigón, excavación, transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Marquesina | 4,000 | | | | 4,000 |
| Edificio | 2,000 | | | | 2,000 |

Total ... 6,000

- 9 47,000 ml TUBERÍA PVC 200 MM DE SECCIÓN HIDROCARBUROS
 Tubería de PVC de 200 mm de sección y resistente a los hidrocarburos, para red de saneamiento de recogida de aguas hidrocarbурadas, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Hidrocarbura- das | 1,000 | 47,000 | | | 47,000 |

Total ... 47,000

- 10 221,000 ml TUBERÍA PVC 300 MM DE SECCIÓN
 Tubería de PVC de 300 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, para red de saneamiento, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Pluviales | 1,000 | 45,000 | | | 45,000 |
| marquesina | 1,000 | 45,000 | | | 45,000 |
| accesos | 1,000 | 66,000 | | | 66,000 |
| lavados | 1,000 | 37,000 | | | 37,000 |
| Fecales | 1,000 | 28,000 | | | 28,000 |

Total ... 221,000

- 11 506,000 ml TUBERÍA PVC 110 MM DE SECCIÓN ELÉCTRICA

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Tubería de PVC de 110 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 8 (2t) | 2,000 | 17,000 | | | 34,000 |
| Edificio (2t) | 6,000 | 4,000 | | | 24,000 |
| Tramo 5 (2T) | 2,000 | 34,000 | | | 68,000 |
| Tramo 8 (2T) | 2,000 | 18,000 | | | 36,000 |
| Tramo 9 (2T) | 2,000 | 21,000 | | | 42,000 |
| Tramo 2 (3T) | 3,000 | 9,000 | | | 27,000 |
| Tramo 3 (3T) | 3,000 | 9,000 | | | 27,000 |
| Tramo 7 (5T) | 5,000 | 8,000 | | | 40,000 |
| Tramo 6 (8T) | 8,000 | 14,000 | | | 112,000 |
| tramo final (12 t) | 12,000 | 8,000 | | | 96,000 |
| Total ... | | | | | 506,000 |

12 50,000 ml TUBERÍA PVC 160 MM DE SECCIÓN
Tubería de PVC de 160 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acometida (2t) | 2,000 | 25,000 | | | 50,000 |
| Total ... | | | | | 50,000 |

13 81,000 ml TUBERÍA PVC 63 MM DE SECCIÓN
Tubería de PVC de 63 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 1 (1T) bombas +son- das + fugas | 3,000 | 12,000 | | | 36,000 |
| | 3,000 | 8,000 | | | 24,000 |
| | 3,000 | 4,000 | | | 12,000 |
| | 3,000 | 3,000 | | | 9,000 |
| Total ... | | | | | 81,000 |

14 105,000 ml TUBERÍA ACERO 2" PARA CONDUCCIONES ELÉCTRICAS
Tubería de acero de 2" enterrada para colocación de conducciones eléctricas, entre zonas clasificadas, con parte proporcional de piezas curvas medida en línea recta, incluso parte proporcional de cortafuegos, completamente terminada.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tramo 1 (1T) | 3,000 | 9,000 | | | 27,000 |
| bombas | 3,000 | 5,000 | | | 15,000 |
| sondas | 3,000 | 7,000 | | | 21,000 |
| fugas | 3,000 | 8,000 | | | 24,000 |
| Aparatos | 3,000 | 3,000 | 2,000 | | 18,000 |
| Total ... | | | | | 105,000 |

- 15 4,000 ud ARQUETA 0.40x0.40 REGISTRO ELÉCTRICO
 Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,40x0,40 para canalizaciones bajo acera (profundidad mínima 0,75 m según canalizaciones), incluso tapa registrable de fundición dúctil, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 3,000 | | | | 3,000 |
| Aceras | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 16 10,000 ud ARQUETA 0.60x0.60 REGISTRO ELÉCTRICO
 Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,60x0,60 para canalizaciones bajo calzada (profundidad mínima 0,95 m según canalizaciones), incluso tapa registrable de fundición dúctil, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Exterior | 8,000 | | | | 8,000 |
| Cuadro | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 10,000 |

- 17 10,000 ud SELLADO ARQUETA ELÉCTRICA
 Sellado en arqueta de conducción eléctrica, taponando todas las tuberías de PVC con esparto y yeso y relleno de arena lavada de río hasta 5 cm de la tapa, incluyendo todos los medios y materiales necesarios.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Exterior | 8,000 | | | | 8,000 |
| Cuadro | 2,000 | | | | 2,000 |
| Total ... | | | | | 10,000 |

- 18 1,000 ud SOLERA HORMIGÓN ARMADO 4 DEPÓSITOS

Solera de hormigón armado H-25 con acero AEH-400 N de 40 cm de espesor para cuatro depósitos, incluso anclajes de los mismos y 10 cm de hormigón de limpieza, excavación, encofrados, transporte de productos resultantes a vertedero, medios auxiliares totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 19 8,000 ud ARQUETA BOCA DE HOMBRE POLIÉSTER
 Suministro y colocación de arqueta de boca de poliéster, realizada en poliéster reforzada con fibra de vidrio con espesores homologados por el Ministerio de Industria, suministro y colocación de tapa de Fibralite de diámetro 900mm, incluso pintado en la parte interior de la tapa con colores identificativos Cepsa del tipo de combustible y totalmente acabada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Depósito GO.A | 2,000 | | | | 2,000 |
| Depósito GNA-SP(95) | 2,000 | | | | 2,000 |
| Depósito GNA-SP(98) | 2,000 | | | | 2,000 |
| Depósito GO.A óptima | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 8,000 |

- 20 1,000 ud TUBO BUZO EN EXCAVACION TANQUES
 Pozo de registro que contendrá un tubo de pvc ranurado, circular de 0,30 m de diámetro, que alcance la profundidad de la losa de anclaje de los depósitos de combustible, rematado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfosado interiormente con tapa de fundición, de 0,40 por 0,40 metros, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 21 50,000 ml TUBERÍA ACOMETIDA DE AGUA 2"

Tubería para la realización de la acometida de aguas de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanjas, colocación de la tubería, cama de arena, relleno y compactación, con parte proporcional de arquetas, piezas especiales y contador general, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | 50,000 | | | 50,000 |
| | | | | Total ... | 50,000 |

- 22 3,000 ml LLAVE DE CORTE TUBERÍA AGUA 2"
 Llave de corte de tipo mariposa, para corte de aguas en tubería de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanja, colocación de la llave, cama de arena, y arqueta de registro con tapa de fundición y piezas especiales de conexión, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 3,000 | | | | 3,000 |
| | | | | Total ... | 3,000 |

- 23 1,000 ml CONTADOR DE AGUA HOMOLOGADO AYUNTAMIENTO
 Arqueta con contador de aguas de abastecimiento, según modelo homologado por el Ayuntamiento, incluso llave de corte anterior y posterior excavación o monolito a pie de parcela, empalmes y piezas especiales de conexión, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acometida | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 24 1,000 ud SEPARADOR DE HIDROCARBUROS DINOTEC SPC-6
 Separador de hidrocarburos Dinotec, modelo SPC - 6, apto para 10 l/sg., dotado con placas coalescentes y obturador de salida, con cámara de decantación previa, de 3,50 m de largo por 1,30 m de ancho con un volumen útil de 4.000 litros y un volumen de retención de hidrocarburos de 2.000 litros construido en polietileno reforzado con fibra de vidrio, incluso transporte, excavación y colocación en obra.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

CAPÍTULO 6 INSTALACIÓN MECÁNICA

- 1 4,000 ud SERVICIO DE DESCARGA DESPLAZADA
 Servicio de descarga desplazada (uno por depósito) de 4" compuesto por : una boca de descarga de 4", un codo (40) de 4" 45 galvanizado, un machón (200) de 4" galvanizado, dos bridas de 4" roscar, ocho tornillos con tuerca, una junta de cartón de 4", un codo de 45 soldar de 4", una curva de 90 galvanizada H-H de 4" (2), hermetite y cáñamo, un machón (280) de 4" galvanizado, una reducción H-H de 4"x3" galvanizada (240), un tubo de 4", un machón de 4", abarcones y pletina, totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... |
| | | | | | 4,000 |

- 2 4,000 ud SERVICIO DE IMPULSIÓN
 Servicio de impulsión de 1.5" con conexión a bomba sumergida y a tubería de impulsión, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalado y conexionado en la boca de hombre.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... |
| | | | | | 4,000 |

- 3 4,000 ud SERVICIO DE VENTILACIÓN DEPOSITO
 Servicio de ventilación de 2" (uno por depósito) compuesto por un machón de 2" (280) galvanizado, una te de 2" (130) galvanizada, un enlace M-H de 2" galvanizado (341), dos carretes de tubo de 2" galvanizado, una curva H-H- de 2" galvanizada (2), una curva M-H de 2" galvanizada (1), dos bridas de 2" galvanizadas, dos curvas H-H de 2" galvanizadas (2), un final rejilla cortafuegos, abarcones, hermetite y cáñamo incluso dispositivo de sobrellenado del depósito, totalmente instalado y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 4 22,500 ml TUB ACERO 2" VENTIL PINTADA AEREA
 Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 2" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para ventilación con dos manos de pintura, alquitrán Epoxi, para colocación en tramos aéreos de ventilación, incluso pruebas de estanqueidad.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | 7,500 | 7,500 |
| Colector | 1,000 | | | 7,500 | 7,500 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | 7,500 | 7,500 |
| Total ... | | | | | 22,500 |

- 5 9,200 ml TUB.ACERO 4" DESCARGA INTERIOR DEPO
 Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 4" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para descarga de combustibles, para su colocación en el interior del depósito de combustible incluso pico de flauta y parte proporcional de bridas, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | 2,300 | | | 2,300 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | 2,300 | | | 2,300 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | 2,300 | | | 2,300 |
| GO.A óptima | 1,000 | 2,300 | | | 2,300 |
| Total ... | | | | | 9,200 |

- 6 1,000 ud POSTE AIRE-AGUA
 Suministro y colocación de poste de suministro de aire-agua, según normas Cepsa totalmente acabado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Isleta salida | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 7 82,000 ml CONDUCCIONES AIRE-AGUA
 Instalación de conducciones de aire comprimido y agua para el suministro a vehículos, incluso tuberías (3/4" aire comprimido y 1" agua), tubería de presión 10 atmósferas, incluso piezas especiales, totalmente colocada y conexionada.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| salida | 1,000 | 59,000 | | | 59,000 |
| lavados | 1,000 | 23,000 | | | 23,000 |
| | | | | Total ... | 82,000 |

- 8 4,000 ud COLOCACIÓN DEPÓSITOS 30.000 LITROS
 Descarga, colocación, atado y pruebas hidráulicas según normas de Industria, depósito de 30.000 litros, incluidos todos los medios auxiliares, incluso el agua necesaria, con posterior limpieza de los depósitos sin que queden materiales extraños (agua, barro, etc.) y estén completamente secos.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

- 9 1,000 ud COLOCACIÓN COMPRESOR
 Colocación en bancada de hormigón de compresor, incluso conexiones, pruebas, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 10 4,000 ud ARQUETA APARATO SURTIDOR PREFABRICADA
 Arqueta prefabricada para conexionado de aparato surtidor, según normas, incluso conexión mecánica, conexión eléctrica, incluso cortafuegos, piezas especiales, instalado totalmente, y rellena la arqueta de arena lavada de río.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| A.S.-1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-2 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-3 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-4 | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

- 11 4,000 ud BOCA DE DESCARGA DESPLAZADA ANTIDERRAME

Suministro y colocación de válvula de descarga desplazada con acoplamiento de 4" antiderrame tipo OPW en arqueta estanca con tirador para reintroducir el combustible vertido en el depósito, incluso conexión a la red de descarga, reducciones y piezas especiales, totalmente instalado incluso medios auxiliares y ayuda de obra civil.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 12 4,000 ud VÁLVULA LIMITADORA DE SOBRELLENADO
 Suministro y colocación de válvula limitadora de sobrellenado tipo OPW 615 completamente instalada en el tramo vertical del tubo de 4" de descarga en el interior del depósito, incluso piezas especiales.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 13 1,000 ud SISTEMA RECUPERACIÓN GASES COLECTOR ENTERRADO
 Sistema de recuperación de gases consistente en una válvula OPW conexasionada a colector enterrado, colocada en arqueta antiderrame, junto a las descargas, con todas las conexiones realizadas, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 14 1,000 ud VÁLVULA DE PRESIÓN DEPRESIÓN
 Suministro y colocación de válvula de ventilación presión-depresión para tubería de 2" emplazada en el colector de recuperación de gases, completamente terminado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Colector | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 15 2,000 ud CORTALLAMAS VENTEO
 Suministro y colocación de válvula de cortallamas para venteo OPW 23-0033 o similar, completamente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 2,000 |

- 16 4,000 ud TUBERÍA MEDICIÓN COMBUSTIBLE Y VARILLA ANTIDEF.
 Tubería para medición del combustible en depósito, de 1" de diámetro, incluso tapón estanco, con varilla graduada de plástico y sistema que evite la salida de gases y la clasificación de la arqueta, totalmente terminada sobre depósito existente.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 17 4,000 ud APARATO SURTIDOR DRESSER WAYNER 8M CAUDAL NORMAL
 Aparato surtidor multiproducto de ocho mangueras marca Dresser Wayner, modelo Global Star capaz de suministrar 50 l/ min. (caudal normal) para gasóleos y gasolinas, incluso conexión mecánica y eléctrica, cortafuegos y todos los elementos necesarios totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| A.S.-1 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-2 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-3 | 1,000 | | | | 1,000 |
| A.S.-4 | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 18 1,000 ud EQUIPO DE A. ACONDICIONADO OFICINA DEPASO 2,1 KW

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Equipo de aire acondicionado tipo split para oficina formada por unidad de calor de 1980 fr de potencia en frío de la marca Mitsubisi serie MSH-AD7WV, completamente instalado para climatizar la oficina de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 1,000 |

- 19 3,000 ud EQUIPO DE AIRE Y RENOVACIÓN TIENDA PANASONIC
 Equipo de aire acondicionado por conductos por condensación de aire y bomba de calor de la marca Panasonic sistema baja silueta inverter FS R410A compuesto por una unidad exterior CU-E15DBE y unidad interior CS--E15DD3EW ambas moniofásicas de 4,10/4,80 Kw, completamente instalado incluso conductos para climatizar y renovación de aire de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Tienda | 3,000 | | | | 3,000 |
| | | | | | Total ... 3,000 |

- 20 3,000 ud GRUPO DE BOMBEO 190 L/MIN
 Grupo de bombeo para un caudal de 190 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de By-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje sobre bancada de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conexionado y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| GNA-SP(95) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GNA-SP(98) | 1,000 | | | | 1,000 |
| GO.A óptima | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 3,000 |

- 21 1,000 ud GRUPO DE BOMBEO 250 L/MIN
 Grupo de bombeo para un caudal de 250 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de by-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

sobre bancada de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conexas y terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| GO.A | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 22 93,000 ml TUB. FLEXI. POL. SIMPLE PARED GASES 2"
 Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para gases hidrocarburos y colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Venteos | | | | | |
| Gasóleo A optima | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 |
| Gasóleo A | 1,000 | 9,000 | | | 9,000 |
| Colector Fase II | 1,000 | 30,000 | | | 30,000 |
| | 1,000 | 36,000 | | | 36,000 |
| | 4,000 | 2,000 | | | 8,000 |
| | | | | Total ... | 93,000 |

- 23 255,000 ml TUB. FLEXI. POL.DOBLE PARED LÍQUIDOS 2"
 Tubería flexible de poliéster reforzado de doble pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Impulsión | | | | | |
| Gasóleo A optima | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Gasolina sp 98 | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Gasolina sp 95 | 1,000 | 65,000 | | | 65,000 |
| Gasóleo A | 1,000 | 62,000 | | | 62,000 |
| | 4,000 | 2,000 | | | 8,000 |
| | | | | Total ... | 255,000 |

24 50,000 ml TUB. FLEXI. POL. SIMPLE PARED 4D LIQUIDOS
 Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 4" de diámetro, marca UPP oKPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Descargas | | | | | |
| Gasóleo A optima | 1,000 | 15,000 | | | 15,000 |
| Gasolina sp 98 | 1,000 | 11,000 | | | 11,000 |
| Gasolina sp 95 | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 |
| Gasóleo A | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| | 4,000 | 3,000 | | | 12,000 |
| | | | | | 50,000 |
| | | | | Total ... | |

25 1,000 ud EQUIPO DE SONDAS CONVENIENCIA
 Equipo de detección de fugas y medición automática del contenido de los depósitos preparado para 5 unidades marca Conveniencia, incluso canalizaciones y arquetas totalmente instalado y probado, con todos los medios auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Sondas | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | |

CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- 1 1,000 ud PUNTE DE PRUEBA DE RED DE TIERRA
 Puente de prueba para el cuadro eléctrico totalmente instalado en la base del cuadro o acera inmediata, incluso arqueta o caja, medición y bornes de conectado, tanto para red local como red general, incluso comprobaciones.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Descarga | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 2 9,000 ud PICA DE ZINZ RED DE TIERRA
 Pica de puesta a tierra de zinc, de 1,50 metros de altura, incluso conexiones y arqueta registrable en el pavimento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Red local | 5,000 | | | | 5,000 |
| Anillo | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 9,000 |

- 3 200,000 ml COND.DE ACERO 50 DESN. O COBRE 16 ENFUNDADO
 Conductor de cable de acero desnudo de 50 mm² de sección o de cobre revestido de 16 mm² de sección, incluso parte proporcional de soldaduras en los diferentes elementos metálicos, tendido y conexionado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Red Local | 1,000 | 200,000 | | | 200,000 |
| | | | | Total ... | 200,000 |

- 4 8,000 ud LUMINARIA EMERGENCIA (A)
 Luminaria de emergencia de 32 lumenes, instalación, colocación, incluso con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Varios | 8,000 | | | | 8,000 |
| | | | | Total ... | 8,000 |

- 5 1,000 ud LUMINARIA DOWNLIGHTS 2x28 O 2X36 W (PL) DEPASO

Luminaria para falso techo Downlights para lámpara fluorescente de bajo consumo (PL) 2x28 o 2x36 con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado no productor de humos tóxicos, totalmente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Minusválidos | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 6 7,000 ud LUMINARIA ESTANCA 2x36W (A)
Luminaria estanca con cuerpo y difusor de polycarbonato autoextinguible para 2x36 W, previsto con pantalla con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Vestuarios | 1,000 | | | | 1,000 |
| Almacén | 4,000 | | | | 4,000 |
| C. compresor | 1,000 | | | | 1,000 |
| C.electrico | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

- 7 9,000 ud INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 10/16 A
Interruptor de encendido 10/16 A. 220 voltios, de color a determinar en obra, con piloto de señalización, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado y probado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 3,000 | | | | 3,000 |
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| Vestuario | 1,000 | | | | 1,000 |
| C. Compresor | 1,000 | | | | 1,000 |
| Almacén | 1,000 | | | | 1,000 |
| Servicios | 1,000 | | | | 1,000 |
| C.electrico | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 9,000 |

- 8 2,000 ud CONMUTADOR DE ENCENDIDO
Commutador de encendido 10/16 A. 220 voltios de color corporativo, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Almacén | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 9 62,000 ud BASE DE ENCHUFE 220 V
 Base de enchufe 10/16 A. 220 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 26,000 | | | | 26,000 |
| C. electrico oficina | 10,000 | | | | 10,000 |
| Vestuario | 1,000 | | | | 1,000 |
| Almacén | 3,000 | | | | 3,000 |
| sin enchufe | 10,000 | | | | 10,000 |
| Servicios | 2,000 | | | | 2,000 |
| Varios | 10,000 | | | | 10,000 |
| | | | | Total ... | 62,000 |

- 10 1,000 ud TERMO ELÉCTRICO
 Termo eléctrico de 50 litros de fabricación nacional alimentado directamente del circuito incluso parte proporcional de instalación eléctrica y cableado, incluso conexión a la entrada y salida de agua, totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 11 1,000 ud CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
 Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotors, regletas, cableado, etc., para la protección de toda la estación de servicio, según esquema unifilar de tienda mas zona de suministro, incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corporativa que abandere la instalación y con un 20% de reserva de espacio, seta de paro de emergencia analizador de redes y protecciones finas, acorde a la memoria de calidades de Cepsa, terminado y probado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Cuadro tienda | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 12 4,000 ud BASE ENCHUFE 380 V
 Base de enchufe 10/16 A. 380 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Compresor | 1,000 | | | | 1,000 |
| Cámara | 1,000 | | | | 1,000 |
| Exterior | 1,000 | | | | 1,000 |
| Grupo presión | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

- 13 110,000 ml MANGUERA RMV 3x1.5
 Manguera RMV 0,6-1KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 3x1,5 incluso transporte y colocación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Alimentación | | | | | |
| A.S. 1 | 1,000 | 35,000 | | | 35,000 |
| A.S. 2 | 1,000 | 29,000 | | | 29,000 |
| A.S. 3 | 1,000 | 26,000 | | | 26,000 |
| A.S.4 | 1,000 | 20,000 | | | 20,000 |
| Total ... | | | | | 110,000 |

- 14 120,000 ml MANGUERA RMV 4x2.5
 Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x2,5 incluso transporte y colocación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Bombas | | | | | |
| B.S. 1 | 1,000 | 15,000 | | | 15,000 |
| B.S. 2 | 1,000 | 17,000 | | | 17,000 |
| B.S. 3 | 1,000 | 20,000 | | | 20,000 |
| B.S. 4 | 1,000 | 23,000 | | | 23,000 |
| Aspiradoras | | | | | |
| ASP-1 | 1,000 | 18,000 | | | 18,000 |
| ASP-2 | 1,000 | 27,000 | | | 27,000 |
| Total ... | | | | | 120,000 |

- 15 50,000 ml MANGUERA RMV 4x6

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x6 incluso transporte y colocación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Boxes | 1,000 | 50,000 | | | 50,000 |
| Total ... | | | | | 50,000 |

- 16 110,000 ml MANGUERA RMV 7x1.5
Manguera RMV 0,6-1 KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 7x1,5 para maniobra del aparato surtidor, incluso transporte y colocación.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Maniobra | | | | | |
| A.S. 1 | 1,000 | 35,000 | | | 35,000 |
| A.S. 2 | 1,000 | 29,000 | | | 29,000 |
| A.S. 3 | 1,000 | 26,000 | | | 26,000 |
| A.S. 4 | 1,000 | 20,000 | | | 20,000 |
| Total ... | | | | | 110,000 |

- 17 60,000 ml MANGUERA 4x70
Manguera 0,6-1 KV de cobre con aislamiento XLPE y sección 4x70 mm2 de sección incluso transporte y colocación acorde a las normas de compañía y de alumbrado público.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Acometida | 1,000 | 60,000 | | | 60,000 |
| Total ... | | | | | 60,000 |

- 18 1,000 ud HABLA ESCUCHA PUNTO DE COBRO
Sistema de habla escucha a colocar en el punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito, cableado y mecanismos, totalmente instalado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| Total ... | | | | | 1,000 |

- 19 8,000 ud LUMINARIAS DOWNLIGHTS 2x26W TIENDA Y OFICINA

Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Performance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 7,000 | | | | 7,000 |
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 8,000 |

- 20 7,000 ud LUM.DOWNLIGHTS 2x26+E W TIENDA Y OFICINA CON E.
Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Performance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, con kit de emergencia instalado, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Oficina | 1,000 | | | | 1,000 |
| Tienda | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

- 21 4,000 ud LUMINARIAS DOWNLIGHTS 1x70W PUNTO DE COBRO
Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Dueta MBS 100, con lámpara (1) CDM-TD 70W/942, para iluminación cenital del punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Punto cobro | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

- 22 6,000 ud LUMINARIAS DOWNLIGHTS 1x70W ORIENTABLE A GÓNDOLAS
Luminaria DOWNLIGHTS orientable a cabecera de góndolas marca Philips Dueta MBS 201, con lámpara (1) CDM-TD 70W/840, para iluminación en tienda a góndolas, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Tienda | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | Total ... | 6,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

23 4,000 ud BAÑADOR DE PARED PUNTO DE COBRO 1x55W TIENDA
 Bañador de pared para acentuación de trasera punto de cobro y módulo de comida lista marca Philips FBS 105A, con lámpara (1) PL-55W/840, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Pto. Cobro | 2,000 | | | | 2,000 |
| Neveras | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

24 5,000 ud INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DE MOVIMIENTO SERVICIOS
 Interruptor de encendido por detección de movimiento, marca Philips, incluso suministro e instalación sobre falso techo, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 2,000 | | | | 2,000 |
| Señoras | 3,000 | | | | 3,000 |
| | | | | Total ... | 5,000 |

25 8,000 ud LUMINARIA DOWNLIGHTS 1x35W EMPOTRADA TECHO ASEO
 Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada en falso techo de servicios, con lámpara de 35 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 4,000 | | | | 4,000 |
| Señoras | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 8,000 |

26 3,000 ud LUM. DOWNLIGHTS 2x36 W EMPOT.CRISTAL TECHO ASEO
 Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada con cristal en falso techo de servicios, con lámpara de bajo consumo de 2x36 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 1,000 | | | | 1,000 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Señoras | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 3,000 |

27 7,000 ud LUMINARIA EMPOTRADA EN SUELO DE 4 W.
Luminaria para empotrar en suelo, con led de 4 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 3,000 | | | | 3,000 |
| Señoras | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

28 9,000 ud REGLETA SOFAL 6
Regleta modelo Sofal 6 de 50 cm y 12 W, empotrada en cajeadado de falso techo, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Caballeros | 5,000 | | | | 5,000 |
| Señoras | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 9,000 |

CAPÍTULO 8 BOXES DE AUTOLAVADO

- 1 1,000 ud PLATAFORMA BOXES 6,00 X 16,00
 Plataforma realizada con hormigon en masa de 6,00 metros por 16,00 metros de longitud para tres boxes, con caidas interiores segun planos, incluso rejillas de saneamiento, guias metalicas, canalizaciones interiores y chapas de anclaje para el posicionado de las mamparas divisorias, conforme a los planos del proyecto, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 2 1,000 ud BOXES AUTOLAVADOS 3 ISTOBAL
 Conjunto de Boxes de autolavado, compuesto por tres cabinas independientes marca Istobal, con cerramientos y armario de control que incluya los mecanismos necesarios para su funcionamiento, con una capacidad de 10 kw, incluso transporte y colocación, cubierta de cerramiento, alumbrado nocturno, acometidas de fuerza y alumbrado y enganches de las mismas, totalmente instalado y en funcionamiento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 3 1,000 ud RECICLADORA ISTOBAL 4RA
 Recicladora marca Istobal, modelo RA3500 de 5,0 Kw de potencia, capaz de suministrar 15 m3/h de agua reciclada, incluso acometida eléctrica, conexiones mecánicas y enganche a la misma, totalmente instalado y en funcionamiento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 4 2,000 ud ASPIRADORA ISTOBAL DE 1.500 W
 Aspiradora de tipo indutrial, para uso en auto-servicio y accionamiento por monedas, de 1.500 w de potencia, marca Istobal incluso transporte, instalación, acometida de 4 x 2,5 mm2 y conexionado eléctrico y pruebas, completamente terminado.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 2,000 | | | | 2,000 |
| | | | | Total ... | 2,000 |

- 5 1,000 ud CUARTO TÉCNICO DE 6,00 POR 3,00 METROS
 Cuarto técnico constituido por paneles prefabricados tipo sandwich de 6,00 por 3,00 metros, construido in situ, incluso instalación interior de alumbrado y emergencias, solado antideslizante, sumideros, incluso transporte y colocación, totalmente instalado y en funcionamiento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 6 1,000 ud DEPÓSITO 30.000 L DEPURACIÓN SOCAP Y ARQUETAS
 Depósito cilíndrico de acumulación para todo tipo de aguas, construido con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 30.000 litros de capacidad, compartimentado para decantador, separador de hidrocarburos y depósito de acumulación, incluso instalación y construcción de tres arquetas de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, con marco y tapa de fundición, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 7 1,000 ud CUADRO ELECTRICO CENTRO DE LAVADO
 Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores, regletas, cableado, etc., para la protección del Centro de Lavados, según esquema unifilar incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corporativa de la instalación y con un 20% de reserva de espacio, terminado y probado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN C/ INCENDIOS

- 1 7,000 ud EXTINTOR POLVO SECO EFICACIA 21 A, 144 B
 Extintor de polvo seco de eficacia extintora mínima 21 A y 144 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 3,000 | | | | 3,000 |
| Estación | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 7,000 |

- 2 1,000 ud EXTINTOR POLVO CARRO 50KG
 Extintor de polvo seco de 50 Kg sobre carro, de eficacia extintora mínima 89 A y 610 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Estación | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 3 3,000 ud EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA EFICACIA 45 B
 Extintor de nieve carbónica, de eficacia extintora mínima 45 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| C.compresor | 1,000 | | | | 1,000 |
| C.eléctrico | 1,000 | | | | 1,000 |
| Lavados | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 3,000 |

- 4 1,000 ud HIDRANTE DE INCENDIOS
 Hidrante de incendios conexasiónado a red general de agua de abastecimiento de 2", modelo y tipo según determinen las disposiciones municipales, incluso excavación y arqueta, tapa de fundición y señalización, totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Proximidad | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 5 1,000 ud SISTEMA DE ALARMA
 Sistema de alarma con conexión a central receptora y dotado de central direccional, batería, detectores de infrarrojos en todas las estancias, sistemas y pulsadores de atraco en punto de cobro, y oficina, incluso instalación y cableado, totalmente instalado y probado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 6 1,000 ud SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA
 Sistema de video vigilancia de edificio y pista de suministro, con cámara en puerta, tpv, dos en tienda y al menos dos en la zona de suministro, con monitor sobre la puerta de acceso y en la oficina y sistema de grabación con capacidad para al menos tres días, incluso instalación y cableado, totalmente instalado y probado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Edificio | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

- 7 112,000 m MURO DE BLOQUES CERRAMIENTO PARCELA
 Fábrica de bloques de hormigón prefabricado, de 25 cm de espesor y altura de 2,00 metros, para muro de cerramiento perimetral de la parcela, con parte proporcional de zapata y malla metálica en la parte superior de 1,50 metros de altura, relleno de hormigón y varillas de armado, totalmente terminado y medido en planta.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Perímetro | 1,000 | 45,000 | | | 45,000 |
| | 1,000 | 55,000 | | | 55,000 |
| | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 |
| | | | | Total ... | 112,000 |

CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS

- 1 2.007,452 t TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS INERTES
 Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones a vertedero de productos inertes, incluso canon de vertido y medios auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| Pavimentos | 1,000 | 1.855,760 | 0,400 | 2,100 | 1.558,838 |
| Edificaciones | 1,000 | | 560,768 | 0,800 | 448,614 |
| | | | | | Total ... 2.007,452 |

- 2 81,653 t GESTIÓN PRODUCTOS MEZCLADOS CONTAMINADOS
 Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones, material de mezcla contaminado por restos de hidrocarburos, incluso canon de vertido en vertedero de residuos tóxicos y peligrosos, incluyendo todos los medios auxiliares previstos en obra.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|-----------------------------|
| Estación | 1,000 | 1.855,760 | 0,020 | 2,200 | 81,653 |
| | | | | | Total ... 81,653 |

- 3 6,000 ud RETIRADA LODOS DEPÓSITO DE 20.000 LITROS
 Desgasificado de depósito de combustible de 20.000 litros, con extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, incluso medios auxiliares y canon de vertido.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Depósitos existentes | 6,000 | | | | 6,000 |
| | | | | | Total ... 6,000 |

- 4 1,000 ud RETIRADA+GESTIÓN LODOS SEPARADOR DE 500 LITROS
 Extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, de un separador de hidrocarburos de 500 litros de capacidad, incluso medios auxiliares y canon de vertido.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Estación | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | | Total ... 1,000 |

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.2. CUADRO DE PRECIOS

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 1 | m2 | Rotura y demolición de pavimento de hormigón o adoquin prefabricado existente en la estación de servicio, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero. | Cinco euros con cuarenta y cinco cents. | 5,45 |
| 2 | m3 | Excavación y retirada de tierras bajo el pavimento existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, con transporte de productos resultantes a vertedero, completamente terminado. | Nueve euros con cincuenta y siete cents. | 9,57 |
| 3 | ud | Rotura y demolición de isleta existente en la estación de servicio, incluso arquetas de aparatos surtidores, bordillos y solado, medios auxiliares, tierras seleccionadas para el relleno compactadas al 98% p.m., con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | Veinte euros con noventa y tres cents. | 20,93 |
| 4 | ud | Retirada de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso desconexión mecánica y eléctrica, medios auxiliares, con transporte del mismo a almacén de la propiedad o vertedero. | Ochenta y siete euros con sesenta y tres cents. | 87,63 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 5 | ud | Excavación, desmontaje y retirada de tubería de aspiración de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero. | Treinta y cuatro euros con sesenta y un cents. | 34,61 |
| 6 | ud | Excavación, desmontaje y retirada de tubería de ventilación de depósito existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero. | Treinta y cuatro euros con sesenta y siete cents. | 34,67 |
| 7 | ud | Eliminación de cableado existente en la estación de servicio, desde cuadro eléctrico a aparato surtidor, incluso excavaciones, medios auxiliares, eliminación de tuberías, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado. | Treinta y cuatro euros con veintisiete cents. | 34,27 |
| 8 | ud | Eliminación de tuberías de aire - agua existentes en la estación de servicio, desde llave a punto de suministro, incluso excavaciones, medios auxiliares, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado. | Treinta y un euros con quince cents. | 31,15 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 9 | m3 | Demolición manual o con máquina del edificio existente, incluso con retirada de productos resultantes a vertedero, estructura y cimentación de la misma, medido como volumen sobre rasante y realizado de forma acorde a las indicaciones de la dirección facultativa. | Veinticinco euros con setenta y siete cents. | 25,77 |
| 10 | ud | Desmontaje y retirada de depósito existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso desgasificado, retirada de lodos y limpieza interior, excavación y retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero. | Mil doscientos ochenta y siete euros con sesenta y dos cents. | 1.287,62 |
| 11 | ud | Desmontaje y demolición de boca de hombre sobre un depósito existente, con retirada de todas las tuberías conectadas al mismo, excavación, retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares, relleno y compactación por tongadas de 25 cm con zahorras naturales totalmente terminado. | Doscientos veintisiete euros con cincuenta y cinco cents. | 227,55 |
| 12 | ud | Desmontaje y retirada de sistema de depuración, abase de decantador, separador de placas y arquee de toma de muestras, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultantes a | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares, incluso relleno posterior compactación y limpieza de la zona. | Seiscientos cincuenta y un euros con sesenta y dos cents. | 651,62 |
| 13 | pa | Eliminación y retirada de instalación eléctrica de la estación de servicio, incluso cuadro eléctrico, canalizaciones, cableado y medios auxiliares con transporte de productos resultantes a vertedero. | Seiscientos diecisiete euros con noventa y siete cents. | 617,97 |
| 14 | ud | Relleno y compactado con zahorras naturales de foso existente de tanque de combustible, con medios manuales y mecánicos, hasta cota de explanada, incluso riegos y compactación. | Seiscientos diecinueve euros con ochenta y ocho cents. | 619,88 |
| 15 | m2 | Demolición de marquesina existente de estructura metálica, realizado con medios manuales y mecánicos, incluso cortes parciales de la misma, con transporte de productos resultantes a vertedero, incluso eliminación de parte proporcional de pilares, cimentaciones y vigas de atado, completamente terminado y acabado con todos los medios auxiliares. | Veintiocho euros con ochenta y tres cents. | 28,83 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 16 | ud | Desmontaje y retirada de Túnel de lavado existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona. | Seiscientos cincuenta y un euros con sesenta y dos cents. | 651,62 |
| 17 | ud | Desmontaje y retirada de Box de lavado manual existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, retirada de cubierta y paneles laterales, incluso excavación y demolición del basamento de hormigón, retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona. | Cuatrocientos diecisiete euros con nueve cents. | 417,09 |
| 18 | ml | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de saneamiento, recogida de aguas pluviales, de aguas hidrocarburadas y de aguas fecales) de profundidad variable con relleno y compactado posterior con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de al menos 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra, incluso transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminado. | Once euros con treinta cents. | 11,30 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 19 | m1 | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de descarga 4" con pendientes mínimas hacia el tanque del 5%), incluso relleno de arena del río lavada que envuelva dicha tubería al menos 10 cm y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | Veintisiete euros con veinticuatro cents. | 27,24 |
| 20 | m1 | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de aspiración, impulsión, ventilación o recuperación de gases con pendiente mínima hacia el tanque del 2%, incluso relleno de arena de río lavada que envuelva dicha tubería al menos 10 cm y posterior relleno con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | Diecinueve euros con diecisiete cents. | 19,17 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 21 | m1 | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de agua y/o aire comprimido con una profundidad mínima de 0,40 m y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | Siete euros con treinta y cuatro cents. | 7,34 |
| 22 | ud | Excavación en todo tipo de terreno, incluso roca de foso para 4 depósitos de 30.000 litros (L>7,40), con distancia a las paredes y fondo de la excavación o cubeto de un metro y cuya profundidad vendrá dada por las pendientes necesarias para las tuberías de la instalación mecánica, incluso formación de taludes estables; achique de agua si fuera necesaria, rampas de acceso y transporte a lugar de empleo o vertedero. | Mil setecientos euros con cuarenta y cinco cents. | 1.700,45 |
| 23 | ud | Relleno de arena de río lavada de naturaleza silíceo, o gravilla (3-7 milímetros) para el relleno de la sobreexcavación de un foso para la contención de cuatro depósitos de combustible, colocado entre las paredes del cubeto o excavación, hasta una altura mínima de 0,50 metros sobre la generatriz superior e inferior de los | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | mismos, incluido material, medios auxiliares completamente terminado. | Ocho mil doscientos dos euros con cuarenta y siete cents. | 8.202,47 |
| 24 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo aceras, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,60 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | Cinco euros con diecisiete cents. | 5,17 |
| 25 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para un tubo de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocado a -0,80 metros la generatriz del mismo respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | Cinco euros con dos cents. | 5,02 |
| 26 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---------------------------------------|--------------------------|
| | | proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | Cinco euros con sesenta y seis cents. | 5,66 |
| 27 | m1 | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para ocho tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | Siete euros con veintisiete cents. | 7,27 |
| 28 | m1 | Corte de asfalto existente, en bordes de calzada deteriorados o para zanjeo, incluso levantamiento de material, limpieza y retirada de escombros a vertedero. | Noventa y nueve cents. | 0,99 |
| 29 | m2 | Hormigón HA-20 con un 30% de árido machaqueo colocado como firme rígido de 21 cm de espesor, incluyendo un mallazo metálico 6/0.20 m, con fratasado me- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| | | cánico y regleteado, con parte proporcional de juntas longitudinales y transversales de 4 m x 4 m y 8 cm de profundidad, incluso sellado con mastic resistente a los hidrocarburos, totalmente terminado. | Cuarenta y tres euros con ochenta y dos cents. | 43,82 |
| 30 | m3 | Base granular (zahorras naturales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 20 cm, riego y compactación al 98% del p.m., colocado en arcén. | Treinta y seis euros con noventa y cuatro cents. | 36,94 |
| 31 | m3 | Base granular (zahorras artificiales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 25 cm, riego y compactación al 100% del p.m. | Veintidós euros con sesenta y tres cents. | 22,63 |
| 32 | ud | Señalización horizontal de la estación de servicio con pintura blanca reflectante, incluyendo limpieza y fratasado de la señalización existente, con parte proporcional de marcas viales, incluso todos los medios auxiliares y totalmente terminado. | Mil setecientos setenta y ocho euros con cincuenta y tres cents. | 1.778,53 |
| 33 | ud | Señal vertical de características análogas a las de la carretera donde estén ubicadas las instalaciones, incluso cimentación de hormigón H-20, soportes, transporte y colocación acorde a las normas de carreteras, totalmente terminada. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | | Ciento setenta y tres euros con cincuenta y cuatro cents. | 173,54 |
| 34 | m1 | Bordillo recto de tipo C-4 borondo o similar de 12 cm de base y 25 cm de altura, incluso solera de hormigón en masa H-25 colocado de forma que quede a 0,13 m sobre el pavimento terminado. | Quince euros con cinco cents. | 15,05 |
| 35 | m2 | Acera de baldosa hidráulica 30 x 30 en perímetro del edificio y aceras de entrada y salida de estación, con capa de 2 cm de mortero de agarre, 10 cm de hormigón en masa H-25, y relleno de zahorras naturales compactadas al 98% p.m., totalmente terminada, sin incluir el bordillo. | Treinta euros con treinta y nueve cents. | 30,39 |
| 36 | m2 | Emulsión asfáltica en riego de imprimación, tipo ECI | Un euro con cincuenta cents. | 1,50 |
| 37 | m2 | Emulsión asfáltica en riego de adherencia, tipo ECR-1 | Un euro con cincuenta cents. | 1,50 |
| 38 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición gruesa tipo AC22 base G (antes G-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | Once euros con dieciséis cents. | 11,16 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 39 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición densa tipo AC16 surf D (antes D-12) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | Doce euros con treinta y tres cents. | 12,33 |
| 40 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición semidensa tipo AC22 bin S (antes S-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | Once euros con seis cents. | 11,06 |
| 41 | ud | Excavación en todo tipo de terreno y hormigonado de zapatas para marquesina, incluida parte proporcional de viga de atado, con profundidad mínima de 1,50 m, 10 cm de hormigón de limpieza H-15 en las bases, canto de 0,8 m de hormigón H-25 armado con emparrillado de acero corrugado 16/0, 20 en zapatas, vigas de atado de 0,40 x 0,60 de hormigón H-25 armado, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado y curado, con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | Cuatrocientos noventa y siete euros con setenta y un cents. | 497,71 |
| 42 | m2 | Estructura de marquesina construida por perfiles laminados de acero A42 B en vigas, incluso parte proporcional de pilares, anclajes, material auxiliar, montaje, dos manos | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado. | Ciento cuarenta y cuatro euros con ochenta y ocho cents. | 144,88 |
| 43 | m2 | Cubierta formada por chapa de 381 gr/m grecada y galvanizada por las dos caras, de 0,8 mm de espesor, esmaltada exteriormente en color verde para evitar los reflejos, incluso parte proporcional de canalones, conexionado a las bajantes, caballete y remates, sujección y anclajes, colocada y totalmente terminada. | Veinticinco euros con sesenta y un cents. | 25,61 |
| 44 | m3 | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para cimentación de edificio o muro, incluso nivelación y compactación del fondo, con retirada de productos resultantes a vertedero. | Dieciséis euros con setenta y seis cents. | 16,76 |
| 45 | m3 | Hormigón HM-20 fabricado con cemento P-350 y árido de 40 mm de tamaño máximo, colocado como hormigón de limpieza. | Ciento setenta y seis euros con treinta cents. | 176,30 |
| 46 | m3 | Hormigón HA-25 en zapatas, losa de cimentación o estructura, fabricado con cemento P-350, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado, curado y armadura de acero en barras corrugadas AEH-500 N. | Doscientos setenta y cinco euros con sesenta y nueve cents. | 275,69 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 47 | m2 | Encachado de piedra bajo solera, con 20 cm de espesor totalmente terminado. | Catorce euros con treinta y un cents. | 14,31 |
| 48 | m2 | Lámina impermeabilizante de polietileno bajo solera, incluso banda perimetral bajo fábrica totalmente terminado. | Cincuenta cents. | 0,50 |
| 49 | m2 | Solera de hormigón H-20 con 15 cm de espesor, armado con mallazo electrosoldado de 200x200 y 6 mm, incluido vertido, encofrado, vibrado, totalmente terminado. | Treinta y dos euros con veintitrés cents. | 32,23 |
| 50 | ud | Cargadero para puertas y ventanas del edificio consistente en vigueta de hormigón o metálica colocada in situ. | Once euros con dos cents. | 11,02 |
| 51 | kg | Acero A-42 B en perfiles de pilares, jacentas y cargaderos, según peso teórico, incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, anclaje, tornillos, montaje, dos manos de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado. | Dos euros con setenta y ocho cents. | 2,78 |
| 52 | m2 | Aislante térmico de relleno de cámara con manta de fibra de vidrio de 4 cm de espesor, incluso colocación en los muros de cerramiento. | Cuatro euros con ochenta y siete cents. | 4,87 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 53 | m2 | Forjado de cubierta formado por una losa de hormigón armado de 10 cm de espesor, dispuesta sobre una chapa colaborante con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, incluso aislante térmico colocado para formación de pendientes, con un espesor medio de 10 cm sobre el que se colocará una lámina impermeabilizante bituminosa de triple capa con acabado antireflectante cubierta por una capa de cantos rodados (10-20 mm) con un espesor de 10 cm, parte proporcional de zuncho perimetral de hormigón armado, medios auxiliares, completamente terminado. | Veintiséis euros con quince cents. | 26,15 |
| 54 | m2 | Bancada de hormigón ligero colocada sobre la cubierta del edificio, de dimensiones mínimas 4 por 1 metro, impermeabilizada y con los pasatubos correspondientes para el paso de las instalaciones, de 10 cm de espesor, con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, todos los medios auxiliares, completamente terminado. | Ciento noventa y seis euros con cincuenta y un cents. | 196,51 |
| 55 | m2 | Tabicón de 1/2 pie de fábrica de ladrillo cerámico macizo en divisiones interiores del edificio recibido con mortero de cemento 1:6, incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | Dieciocho euros con ochenta y nueve cents. | 18,89 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| 56 | m2 | Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble recibido con mortero de cemento 1:6 en el interior del edificio incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | Veintisiete euros con diecisiete cents. | 27,17 |
| 57 | m2 | Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo recibido con mortero M-250 en el interior del edificio incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | Dieciocho euros con cincuenta y cuatro cents. | 18,54 |
| 58 | m2 | Recubrimiento de fachada principal con paneles de cemento reforzado con fibras PVA Euronit de 12 mm de espesormod. Natura, pigmentado en masa en color blanco con tratamiento superficial antigraffiti, pegadas sobre rastreles verticales en piezas de 1.500 mm por 620, incluso parte proporcional de elementos de sujeción, pegamento Sika, ayudas de albañilería y totalmente terminado, según memoria de calidades Cepsa. | Doscientos cincuenta y ocho euros con sesenta y cinco cents. | 258,65 |
| 59 | m1 | Albardilla colocada en el remate del edificio a base de losas prefabricadas de piedra artificial de color blanco, incluso transporte y colocación, completamente terminado. | Cuarenta y dos euros con setenta y seis cents. | 42,76 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| 60 | ud | Secamanos Saniflow de mediclinics mod. cromado liso, sin enchufe con toma directa, totalmente instalado, incluso parte proporcional de circuito y cuadro eléctrico. | Doscientos doce euros con setenta y dos cents. | 212,72 |
| 61 | ud | Espejos de luna incolora de 5 mm para encastrar, de dimensiones 1,00 m x 0,90 m, colocados en aseos o vestuarios encastrado en hueco completo de azulejos, terminado. | Ciento un euros con cincuenta y tres cents. | 101,53 |
| 62 | ud | Lavabo blanco mural para soporte, modelo Lucerna de roca con grifo automático mezclador monomando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos dal temporizado, modelo Dalomix, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería. | Ciento cuatro euros con cuarenta y un cents. | 104,41 |
| 63 | ud | Lavabo blanco mural sin soporte, sujeto a la pared por medio de barras, apto para el uso por minusválidos, modelo a determinar con grifo automático mezclador monomando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos dal temporizado, modelo Dalomix, o temporizado de agua fría, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería. | Doscientos cinco euros con noventa y seis cents. | 205,96 |
| 64 | ud | Instalación de fontanería para lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , con grifo de caño mural antivandálico | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | modelo AQBM 023 con pulsador empotrado modelo AQBM 410 de Franke, totalmente instalado, con desagüe a 0,50 metros del plano horizontal, incluso parte proporcional de fontanería totalmente terminado. | Doscientos cinco euros con noventa y seis cents. | 205,96 |
| 65 | ud | Suministro y colocación de lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , de 2,20 por 0,50 con armario de espejos superior, según memoria de calidades yucatán totalmente instalado y terminado. | Novcientos treinta y un euros con sesenta y tres cents. | 931,63 |
| 66 | ud | Papelera 30 l de capacidad con tapa abatible, Franke mod. F-21. | Sesenta y tres euros con nueve cents. | 63,09 |
| 67 | ud | Papelera de acero, de 12 litros de capacidad, cubo con pedal y tapa basculante de Mediclinics. | Sesenta y tres euros con nueve cents. | 63,09 |
| 68 | ud | Taza de porcelana vitrificada para fluxor o tanque alto, Roca mod. Victoria, ref. 3-44302, complementos y fluxor automático dal DN. (1"), cuerpo exterior y capuchón de latón cromado, para bajas presiones, colocado junto a una pareja de barras abatibles para acceso de minusválidos, incluso parte proporcional de fontanería, totalmente terminado incluso accesorios.. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | | Ciento cincuenta y cuatro euros con setenta y cuatro cents. | 154,74 |
| 69 | ud | Taza de porcelana vitrificada para cisterna empotrada, serie 500 de Pozzi con tapa, suspendido, colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | Ciento cuarenta y un euros con ocho cents. | 141,08 |
| 70 | ud | Urinario modelo Cooc Fizz de Duravit colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | Ciento cuarenta y un euros con ocho cents. | 141,08 |
| 71 | ud | Separador cerámico entre urinarios, esmaltado en blanco modelo 850000 Dura-flex de Duravit colocado a una altura mínima de 1,40 metros sobre el suelo y a 0,70 m de eje de urinario, 140 cm entre ejes, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | Sesenta y seis euros con cuarenta y seis cents. | 66,46 |
| 72 | ud | Plato de ducha de porcelana vitrificada de 70x70x14 cm, Roca mod. Ontario, ref. 3-73012, válvula mezcladora Dalomix, DN 15 | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | (1/2"), rociador antivandálico y pulsador de cierre automático empotrado para agua mezclada en latón cromado, colocado, incluso parte proporcional de fontanería. | Ciento veintidós euros con noventa y cinco cents. | 122,95 |
| 73 | ud | Dispensador de jabón cromado con contenedor transparente en Abs fumé de 4 mm de espesor, con pulsador termoplástico y de 1,2 litros de capacidad Referencia DJ0515F de Mediclinics, incluso montaje sobre los lavabos, totalmente instalado. | Cuarenta y cuatro euros con setenta y un cents. | 44,71 |
| 74 | ud | Portarrollos de acero, modelo Strx 670 de Franke, transporte y colocación totalmente terminado. | Cincuenta y dos euros con treinta y ocho cents. | 52,38 |
| 75 | ud | Portacepillo para retrete de acero, modelo E80965C de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | Trece euros con dieciséis cents. | 13,16 |
| 76 | ud | Jabonera para ducha, Franke, mod. F-91, incluso colocación. | Quince euros con noventa y dos cents. | 15,92 |
| 77 | ud | Percha modelo Franke para el interior de las cabinas de inodoros, de color corporativo, incluso colocación y pequeño material auxiliar. | Ocho euros con setenta y nueve cents. | 8,79 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 78 | ud | Percha para el interior de las cabinas de acero, modelo A10034CS de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | Doce euros con veintiún cents. | 12,21 |
| 79 | ud | Cambia pañales modelo KL0020 de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | Treinta y dos euros con noventa y ocho cents. | 32,98 |
| 80 | m2 | Enfoscado maestreado con mortero de cemento 1:3, en paramentos verticales del edificio. | Diez euros con cuatro cents. | 10,04 |
| 81 | m2 | Falso techo de paneles registrables modulares de 600 x 600 mm de fibra mineral con la superficie ligeramente perforada, en color blanco (modelo CASA, acabado PRIMA) y con perfil visto de aluminio lacado en blanco de 24 mm a medio descuelgue (modelo PRELUDE XL/TL, serie TEGULAR de 24 mm de ARMSTRONG) colocado en tienda y oficina a 3 m del suelo terminado, con piezas enteras, incluso parte proporcional de banda perimetral de escayola, totalmente instalado. | Veintidós euros con veinticuatro cents. | 22,24 |
| 82 | m2 | Falso techo de escayola, acabado en pintura plástica color blanco, colocado en aseos, vestuarios, pasillo y trastero, a 2,50 m del suelo terminado, totalmente terminado. | Veintiséis euros con treinta y cuatro cents. | 26,34 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 83 | m2 | Pintura plástica lisa en paramentos verticales y/o en techos de escayola totalmente terminada, en color a determinar en obra, totalmente terminado incluso repasos. | Cuatro euros con sesenta y siete cents. | 4,67 |
| 84 | m2 | Alicatado de aseos de personal y vestuarios con piezas de cerámica de pasta roja esmaltadas en color blanco, de Tau Cerámica, de 25x36,5 (Mod. NIEVE BLANCO), colocándose con llaga de 2mm, en color blanco, totalmente terminado. | Veintidós euros con setenta cents. | 22,70 |
| 85 | m2 | Solado en zona de instalaciones, almacén, vestuarios compuesto por baldosas de gres compacto de Tau Cerámica de 30x30, acabado natural, color gris (Ref. DOLPHIN), con parte proporcional de rodapie, salvo en los vestuarios, totalmente terminado. | Dieciocho euros con cincuenta y seis cents. | 18,56 |
| 86 | m2 | Solado en zona de tienda, oficina zonas de distribución con acceso desde la tienda de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 60 x 60 cm modelo OU1 Colore Grigio color gris (Grupo Tau Cerámica) colocado en línea, con llaga mínima de 3 mm de color gris, totalmente terminado. | Veintidós euros con noventa y seis cents. | 22,96 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 87 | m2 | Solado en servicios públicos de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 66x44 cm modelo Ironker acero de Venis (Grupo Porcelanosa) colocado en línea, con junta de 2 mm de color grafito, totalmente terminado. | Veintidós euros con noventa y seis cents. | 22,96 |
| 88 | ud | Instalación de fontanería para agua fría y caliente, incluso apertura y cierre de rozas, tubería de acero dd 1 1/5", codos, derivaciones, válvulas, pequeño material auxiliar, para suministro de dieciocho (18) puntos, totalmente acabada. | Mil ochocientos sesenta y cuatro euros con ochenta y cinco cents. | 1.864,85 |
| 89 | ud | Instalación de saneamiento en el interior del edificio, incluso tuberías de evacuación, sumideros, arquetas, colectores, bajantes de pluviales (PVC) de la cubierta, registros, codos, empalmes y rozas, totalmente acabado. | Trescientos treinta y un euros con quince cents. | 331,15 |
| 90 | ud | Preinstalación de líneas de teléfono en pasillo distribuidor, control y oficina. | Ciento veintiún euros con un cent. | 121,01 |
| 91 | ud | Preinstalación megafonía | Ciento setenta y nueve euros con cincuenta y tres cents. | 179,53 |
| 92 | ud | Puerta interior visible desde la tienda depaso laminada en blanco (Ref Formica 3091) con jambas rectangulares y cantos redon- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| | | deados, de hoja de 60 o 90 cm, con la cara interior que no de a la tienda laminada en color gris (Ral 9006), manivela cilíndrica, con corona circular, herrajes, bisagras y demás elementos de aluminio anodizado color acero y acabado mate, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | Ciento cincuenta y nueve euros con nueve cents. | 159,09 |
| 93 | m2 | Acristalamiento antibala tipo Stadip 10 +10 + 2,50 mm, con lámina de butiral, en fachada del edificio, totalmente instalado, terminado en carpintería metálica y lacada en blanco Ral 9016 con junquillos interiores y zócalo metálico lacado en gris Ral 7037 de 200 mm de espesor en la parte inferior, completamente terminado y acorde a la memoria de calidades Depaso. | Ciento sesenta y dos euros con sesenta y un cents. | 162,61 |
| 94 | ud | Puerta eléctrica de acceso a la tienda marca Manusa de 2100x1700 mm, de dos hojas, acristalamiento Stadip 6 + 6 mm con lámina de butiral incolora intermedia, instalación eléctrica, colocación de mecanismo de apertura exterior, mecanismo interior, con los perfiles lacado en color a determinar, caja de mecanismos interiores lacada en blanco color Ral 9016, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| | | | Tres mil doscientos cuarenta y tres euros con veintisiete cents. | 3.243,27 |
| 95 | ud | Ventana fija de oficina de 1,30x180 m con acristalamiento antivandálico tipo Standip 6 + 6 mm, con lámina de butiral, montada en carpintería de aluminio en color gris, Ral 7037 y con persiana de lamas de aluminio de seguridad de color gris, Ral 7037 de 16 mm de anchura, completamente instalada. | Cuarenta y dos euros con cincuenta y cinco cents. | 42,55 |
| 96 | ud | Puerta exterior metálica ciega, de 0,70x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada. | Ciento noventa y dos euros con setenta y dos cents. | 192,72 |
| 97 | ud | Puerta exterior metálica ciega en acceso a cuarto de instalaciones, de dos hojas 0,90x2,00 m de chapa lisa a ambas caras, fijo de 0,70, con rejilla superior e inferior en ambas hojas, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada. | Doscientos ochenta y cuatro euros con cuarenta y seis cents. | 284,46 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 98 | ud | Puerta exterior metálica ciega, de 0,90x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa de 2mm de espesor a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, dotada de apertura eléctrica mediante pulsador desde el punto de cobro colocada y terminada. | Cuatrocientos nueve euros con noventa y cinco cents. | 409,95 |
| 99 | ud | Puerta interior blindada, chapada de madera color gris, cerradura de seguridad, marco reforzado acorde a las características de seguridad Cepsa, homologada, colocada y terminada. | Trescientos ochenta y un euros con treinta cents. | 381,30 |
| 100 | ud | Ventana exterior metálica con rejilla de dimensiones 0,50x0,30 m para ventilación de los aseos con cerco de acero perfilado con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, colocada a 1,70 m de altura y con protección exterior de lamas metálicas sobre bastidor de 50 x 50, colocada y terminada. | Doscientos treinta y ocho euros con noventa y cinco cents. | 238,95 |
| 101 | ud | Instalación de fontanería en la tienda, a base de tomas de agua y desagües realizada en cobre, incluso llaves de corte generales y PVC de 40 mm conectado a botes sifónicos, acorde a las características de la memoria depaso, | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| | | totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | Doscientos ochenta y un euros con treinta cents. | 281,30 |
| 102 | ud | Colocación de pasapaquetes, marca Churchil Safes modelo CD 35, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | Doscientos noventa y ocho euros con veintiún cents. | 298,21 |
| 103 | ud | Colocación de caja fuerte, suministrada por la propiedad, marca Churchil Safes mod. E-13 DLEP, para empotrar en solera, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, | Ciento treinta y seis euros con cuarenta y seis cents. | 136,46 |
| 104 | ud | Bolardo de hierro de fundición, de altura 1,20 metros, colocados en la acera del edificio, frente a las cristaleras, incluso terminación, totalmente terminado. | Trescientos cuarenta y cuatro euros con dos cents. | 344,02 |
| 105 | ud | Felpudo según las características de la memoria Depaso, suministro y colocación sobre piezas completas del solado totalmente terminado. | Doscientos diecisiete euros con ochenta y ocho cents. | 217,88 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 106 | ud | Cierre metálico enrollable de motor eléctrico, integrado en el falso techo, para el cierre de la puerta de acceso al edificio de la estación, totalmente terminada. | Mil seiscientos cincuenta y ocho euros con cinco cents. | 1.658,05 |
| 107 | ud | Sumidero construido in situ a base de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor con rejilla de fundición dúctil con bastidor integrado de 450x300 mm de anchura, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, enfoscado, relleno de hormigón H-15 en resto de excavación y totalmente terminado. | Ciento cincuenta y cuatro euros con treinta y tres cents. | 154,33 |
| 108 | ml | Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-150 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conexionado a arqueta. | Ochenta y siete euros con ochenta y tres cents. | 87,83 |
| 109 | ml | Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-100 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conexionado a arqueta. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| | | | Sesenta y tres euros con cuarenta y cinco cents. | 63,45 |
| 110 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | Doscientos ochenta y dos euros con once cents. | 282,11 |
| 111 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1,50 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | Trescientos sesenta y nueve euros con un cent. | 369,01 |
| 112 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 2,00 m incluso zanja y transporte de productos resultantes a vertedero, para entronque a colector general existente de red de saneamiento, totalmente terminado. | Quinientos treinta y nueve euros con veintiún cents. | 539,21 |
| 113 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie, o con anillos prefabricados, do- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | tado de pates de acceso, con solera de hormigón H-25 que permita la toma de muestras del vertido, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 3,00 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | Doscientos noventa euros con treinta cents. | 290,30 |
| 114 | ud | Arqueta a pie de bajante realizada con fábrica de ladrillo de 1 pie, de dimensiones interiores 0,50x50x0,60 enfoscada interiormente, incluso tapa de hormigón, excavación, transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | Ciento once euros con ochenta y cuatro cents. | 111,84 |
| 115 | ml | Tubería de PVC de 200 mm de sección y resistente a los hidrocarburos, para red de saneamiento de recogida de aguas hidrocarbурadas, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales. | Dieciséis euros con veintiún cents. | 16,21 |
| 116 | ml | Tubería de PVC de 300 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, para red de saneamiento, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales. | Dieciséis euros con treinta y dos cents. | 16,32 |
| 117 | ml | Tubería de PVC de 110 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | | Ocho euros con cuarenta y siete cents. | 8,47 |
| 118 | ml | Tubería de PVC de 160 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | Ocho euros con cincuenta y ocho cents. | 8,58 |
| 119 | ml | Tubería de PVC de 63 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | Ocho euros con dieciséis cents. | 8,16 |
| 120 | ml | Tubería de acero de 2" enterrada para colocación de conducciones eléctricas, entre zonas clasificadas, con parte proporcional de piezas curvas medida en línea recta, incluso parte proporcional de cortafuegos, completamente terminada. | Trece euros con cuarenta cents. | 13,40 |
| 121 | ud | Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,40x0,40 para canalizaciones bajo acera (profundidad mínima 0,75 m según canalizaciones), incluso tapa registable de fundición dúctil, totalmente terminada. | Ciento veintiún euros con quince cents. | 121,15 |
| 122 | ud | Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,60x0,60 para canalizaciones bajo calzada (pro- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | fundidad mínima 0,95 m según canalizaciones), incluso tapa registrable de fundición dúctil, totalmente terminada. | Ciento setenta euros con trece cents. | 170,13 |
| 123 | ud | Sellado en arqueta de conducción eléctrica, tapando todas las tuberías de PVC con esparto y yeso y relleno de arena lavada de río hasta 5 cm de la tapa, incluyendo todos los medios y materiales necesarios. | Veinte euros con cincuenta y un cents. | 20,51 |
| 124 | ud | Solera de hormigón armado H-25 con acero AEH-400 N de 40 cm de espesor para cuatro depósitos, incluso anclajes de los mismos y 10 cm de hormigón de limpieza, excavación, encofrados, transporte de productos resultantes a vertedero, medios auxiliares totalmente terminado. | Cuatro mil seiscientos cincuenta y nueve euros con noventa y dos cents. | 4.659,92 |
| 125 | ud | Suministro y colocación de arqueta de boca de poliester, realizada en poliéster reforzada con fibra de vidrio con espesores los homologados por el Ministerio de Industria, suministro y colocación de tapa de Fibralite de diámetro 900mm, incluso pintado en la parte interior de la tapa con colores identificativos Cepsa del tipo de combustible y totalmente acabada. | Setecientos sesenta y ocho euros con noventa y tres cents. | 768,93 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 126 | ud | Pozo de registro que contendrá un tubo de pvc ranurado, circular de 0,30 m de diámetro, que alcance la profundidad de la losa de anclaje de los depósitos de combustible, rematado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición, de 0,40 por 0,40 metros, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | Quinientos treinta y cuatro euros con diecisiete cents. | 534,17 |
| 127 | ml | Tubería para la realización de la acometida de aguas de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanjas, colocación de la tubería, cama de arena, relleno y compactación, con parte proporcional de arquetas, piezas especiales y contador general, totalmente terminada. | Treinta y dos euros con once cents. | 32,11 |
| 128 | ml | Llave de corte de tipo mariposa, para corte de aguas en tubería de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanja, colocación de la llave, cama de arena, y arqueta de registro con tapa de fundición y piezas especiales de conexión, totalmente terminada. | Cuarenta y nueve euros con cuarenta y cinco cents. | 49,45 |
| 129 | ml | Arqueta con contador de aguas de abastecimiento, según modelo homologado por el Ayuntamiento, incluso llave de corte anterior y posterior excavación o monolito a pie de | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | parcela, empalmes y piezas especiales de conexión, totalmente terminada. | Ciento setenta euros con seis cents. | 170,06 |
| 130 | ud | Separador de hidrocarburos Dinotec, modelo SPC -6, apto para 10 l/sg., dotado con placas coalescentes y obturador de salida, con cámara de decantación previa, de 3,50 m de largo por 1,30 m de ancho con un volumen útil de 4.000 litros y un volumen de retención de hidrocarburos de 2.000 litros construido en polietileno reforzado con fibra de vidrio, incluso transporte, excavación y colocación en obra. | Tres mil setecientos cincuenta y cuatro euros con cuarenta cents. | 3.754,40 |
| 131 | ud | Servicio de descarga desplazada (uno por depósito) de 4" compuesto por : una boca de descarga de 4", un codo (40) de 4" 45 galvanizado, un machón (200) de 4" galvanizado, dos bridas de 4" roscar, ocho tornillos con tuerca, una junta de cartón de 4", un codo de 45 soldar de 4", una curva de 90 galvanizada H-H de 4" (2), hermetite y cáñamo, un machón (280) de 4" galvanizado, una reducción H-H de 4"x3" galvanizada (240), un tubo de 4", un machón de 4", abarcones y pletina, totalmente instalado. | Cuatrocientos cuarenta y nueve euros con treinta y dos cents. | 449,32 |
| 132 | ud | Servicio de impulsión de 1.5" con conexión a bomba sumergida y a tubería de impulsión, incluso parte proporcional de piezas es- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | peciales, totalmente instalado y conexionado en la boca de hombre. | Ciento cincuenta euros con sesenta cents. | 150,60 |
| 133 | ud | Servicio de ventilación de 2" (uno por depósito) compuesto por un machón de 2" (280) galvanizado, una te de 2" (130) galvanizada, un enlace M-H de 2" galvanizado 341), dos carretes de tubo de 2" galvanizado, una curva H-H- de 2" galvanizada (2), una curva M-H de 2" galvanizada (1), dos bridas de 2" galvanizadas, dos curvas H-H de 2" galvanizadas (2), un final rejilla cortafuegos, abarcones, hermetite y cáñamo incluso dispositivo de sobrellenado del depósito, totalmente instalado y terminado. | Trescientos cuarenta y tres euros con treinta y seis cents. | 343,36 |
| 134 | ml | Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 2" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para ventilación con dos manos de pintura, alquitrán Epoxi, para colocación en tramos aéreos de ventilación, incluso pruebas de estanqueidad. | Nueve euros con dos cents. | 9,02 |
| 135 | ml | Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 4" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para descarga de combustibles, para su colocación en el interior del depósito de combustible incluso pico de flauta y parte proporcional de bridas, totalmente terminada. | Catorce euros con setenta y cuatro cents. | 14,74 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 136 | ud | Suministro y colocación de poste de suministro de aire-agua, según normas Cep-sa totalmente acabado. | Ciento un euros con setenta y siete cents. | 101,77 |
| 137 | ml | Instalación de conducciones de aire comprimido y agua para el suministro a vehículos, incluso tuberías (3/4" aire comprimido y 1" agua), tubería de presión 10 atmósferas, incluso piezas especiales, totalmente colocada y conexiónada. | Tres euros con un cent. | 3,01 |
| 138 | ud | Descarga, colocación, atado y pruebas hidráulicas según normas de Industria, depósito de 30.000 litros, incluidos todos los medios auxiliares, incluso el agua necesaria, con posterior limpieza de los depósitos sin que queden materiales extraños (agua, barro, etc.) y estén completamente secos. | Trescientos cinco euros con cincuenta y cinco cents. | 305,55 |
| 139 | ud | Colocación en bancada de hormigón de compresor, incluso conexiones, pruebas, totalmente terminado. | Ciento dieciocho euros con cuarenta cents. | 118,40 |
| 140 | ud | Arqueta prefabricada para conexiónado de aparato surtidor, según normas, incluso conexión mecánica, conexión eléctrica, incluso cortafuegos, piezas especiales, instalado totalmente, y rellena la arqueta de arena lavada de río. | Cuatrocientos veintiocho euros con setenta y cuatro cents. | 428,74 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 141 | ud | Suministro y colocación de válvula de descarga desplazada con acoplamiento de 4" antiderrame tipo OPW en arqueta estanca con tirador para reintroducir el combustible vertido en el depósito, incluso conexión a la red de descarga, reducciones y piezas especiales, totalmente instalado incluso medios auxiliares y ayuda de obra civil. | Trescientos cuarenta y ocho euros con un cent. | 348,01 |
| 142 | ud | Suministro y colocación de válvula limitadora de sobrellenado tipo OPW 615 completamente instalada en el tramo vertical del tubo de 4" de descarga en el interior del depósito, incluso piezas especiales. | Trescientos noventa y siete euros con noventa cents. | 397,90 |
| 143 | ud | Sistema de recuperación de gases consistente en una válvula OPW conexionada a colector enterrado, colocada en arqueta antiderrame, junto a las descargas, con todas las conexiones realizadas, totalmente terminado. | C u a t r o c i e n t o s quince euros con setenta y dos cents. | 415,72 |
| 144 | ud | Suministro y colocación de válvula de ventilación presión-depresión para tubería de 2" emplazada en el colector de recuperación de gases, completamente terminado. | Doscientos sesenta y tres euros con cuarenta cents. | 263,40 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 145 | ud | Suministro y colocación de válvula de cortallamas para venteo OPW 23-0033 o similar, completamente terminado. | Noventa y ocho euros con setenta y tres cents. | 98,73 |
| 146 | ud | Tubería para medición del combustible en depósito, de 1" de diámetro, incluso tapón estanco, con varilla graduada de plástico y sistema que evite la salida de gases y la clasificación de la arqueta, totalmente terminada sobre depósito existente. | Trescientos doce euros con noventa y tres cents. | 312,93 |
| 147 | ud | Aparato surtidor multiproducto de ocho mangueras marca Dresser Wayner, modelo Global Star capaz de suministrar 50 l/ min. (caudal normal) para gasóleos y gasolinas, incluso conexión mecánica y eléctrica, cortafuegos y todos los elementos necesarios totalmente instalado. | Tres mil doscientos noventa y cinco euros con cincuenta y dos cents. | 3.295,52 |
| 148 | ud | Equipo de aire acondicionado tipo split para oficina formada por unidad de calor de 1980 fr de potencia en frío de la marca Mitsubisi serie MSH-AD7WV, completamente instalado para climatizar la oficina de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado. | Dos mil trescientos euros. | 2.300,00 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 149 | ud | Equipo de aire acondicionado por conductos por condensación de aire y bomba de calor de la marca Panasonic sistema baja silueta inverter FS R410A compuesto por una unidad exterior CU-E15DBE y unidad interior CS--E15DD3EW ambas moniofásicas de 4,10/4,80 Kw, completamente instalado incluso conductos para climatizar y renovación de aire de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado. | Dos mil quinientos euros. | 2.500,00 |
| 150 | ud | Grupo de bombeo para un caudal de 190 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de By-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje sobre banca de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conectado y terminado. | Mil seiscientos cuarenta euros con cincuenta y nueve cents. | 1.640,59 |
| 151 | ud | Grupo de bombeo para un caudal de 250 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de by-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje sobre banca de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conectado y terminado. | Mil ochocientos cincuenta y cuatro euros con noventa y dos cents. | 1.854,92 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 152 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para gases hidrocarbureados y colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad. | Dieciocho euros con noventa y seis cents. | 18,96 |
| 153 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de doble pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad. | Veintiséis euros con treinta cents. | 26,30 |
| 154 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 4" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad. | Veinticuatro euros con once cents. | 24,11 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| 155 | ud | Equipo de detección de fugas y medición automática del contenido de los depósitos preparado para 5 unidades marca Conveniencia, incluso canalizaciones y arquetas totalmente instalado y probado, con todos los medios auxiliares. | Dos mil euros con siete cents. | 2.000,07 |
| 156 | ud | Puente de prueba para el cuadro eléctrico totalmente instalado en la base del cuadro o acera inmediata, incluso arqueta o caja, medición y bornes de conectado, tanto para red local como red general, incluso comprobaciones. | Cuarenta y seis euros con veinticuatro cents. | 46,24 |
| 157 | ud | Pica de puesta a tierra de zinc, de 1,50 metros de altura, incluso conexiones y arqueta registrable en el pavimento. | Cuarenta y siete euros con trece cents. | 47,13 |
| 158 | ml | Conductor de cable de acero desnudo de 50 mm ² de sección o de cobre revestido de 16 mm ² de sección, incluso parte proporcional de soldaduras en los diferentes elementos metálicos, tendido y conexionado. | Diez euros con cincuenta y un cents. | 10,51 |
| 159 | ud | Luminaria de emergencia de 32 lumenes, instalación, colocación, incluso con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | Quince euros con diecisiete cents. | 15,17 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 160 | ud | Luminaria para falso techo Downlights para lámpara fluorescente de bajo consumo (PL) 2x28 o 2x36 con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado no productor de humos tóxicos, totalmente instalada. | Treinta y nueve euros con setenta y ocho cents. | 39,78 |
| 161 | ud | Luminaria estanca con cuerpo y difusor de policarbonato autoextinguible para 2x36 W, previsto con pantalla con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | Treinta y cuatro euros con cincuenta y nueve cents. | 34,59 |
| 162 | ud | Interruptor de encendido 10/16 A. 220 voltios, de color a determinar en obra, con piloto de señalización, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado y probado. | Veintiséis euros con cincuenta y tres cents. | 26,53 |
| 163 | ud | Commutador de encendido 10/16 A. 220 voltios de color corporativo, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado. | Treinta euros con noventa cents. | 30,90 |
| 164 | ud | Base de enchufe 10/16 A. 220 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| | | | Cuarenta y cuatro euros con catorce cents. | 44,14 |
| 165 | ud | Termo eléctrico de 50 litros de fabricación nacional alimentado directamente del circuito incluso parte proporcional de instalación eléctrica y cableado, incluso conexión a la entrada y salida de agua, totalmente instalado. | Doscientos siete euros con cincuenta y siete cents. | 207,57 |
| 166 | ud | Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores, regletas, cableado, etc., para la protección de toda la estación de servicio, según esquema unifilar de tienda mas zona de suministro, incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corporativa que abandere la instalación y con un 20% de reserva de espacio, seta de paro de emergencia analizador de redes y protecciones finas, acorde a la memoria de calidades de Cepsa, terminado y probado. | Tres mil ochocientos sesenta y seis euros con noventa y tres cents. | 3.866,93 |
| 167 | ud | Base de enchufe 10/16 A. 380 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | Cincuenta y un euros con cuarenta y un cents. | 51,41 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 168 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 3x1,5 incluso transporte y colocación. | Un euro. | 1,00 |
| 169 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x2,5 incluso transporte y colocación. | Un euro con ochenta y ocho cents. | 1,88 |
| 170 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x6 incluso transporte y colocación. | Cuatro euros con dieciocho cents. | 4,18 |
| 171 | ml | Manguera RMV 0,6-1 KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 7x1,5 para maniobra del aparato surtidor, incluso transporte y colocación. | Un euro con cincuenta y ocho cents. | 1,58 |
| 172 | ml | Manguera 0,6-1 KV de cobre con aislamiento XLPE y sección 4x70 mm ² de sección incluso transporte y colocación acorde a las normas de compañía y de alumbrado público. | Cuatro euros con sesenta y nueve cents. | 4,69 |
| 173 | ud | Sistema de habla escucha a colocar en el punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito, cableado y mecanismos, totalmente instalado. | Doscientos cuarenta euros con sesenta y cinco cents. | 240,65 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| 174 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Performance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Ciento trece euros con treinta cents. | 113,30 |
| 175 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Performance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, con kit de emergencia instalado, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Ciento veintitrés euros con noventa cents. | 123,90 |
| 176 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Dueta MBS 100, con lámpara (1) CDM-TD 70W/942, para iluminación cenital del punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Noventa y dos euros con noventa cents. | 92,90 |
| 177 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS orientable a cabecera de góndolas marca Philips Dueta MBS 201, con lámpara (1) CDM-TD 70W/840, para iluminación en tienda a góndolas, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Noventa y dos euros con noventa cents. | 92,90 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|---|--------------------------|
| 178 | ud | Bañador de pared para acentuación de trasera punto de cobro y módulo de comida lista marca Philips FBS 105A, con lámpara (1) PL-55W/840, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Noventa y siete euros con catorce cents. | 97,14 |
| 179 | ud | Interruptor de encendido por detección de movimiento, marca Philips, incluso suministro e instalación sobre falso techo, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Setenta y dos euros con cuarenta y nueve cents. | 72,49 |
| 180 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada en falso techo de servicios, con lámpara de 35 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Sesenta y siete euros con setenta y dos cents. | 67,72 |
| 181 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada con cristal en falso techo de servicios, con lámpara de bajo consumo de 2x36 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Sesenta y siete euros con setenta y dos cents. | 67,72 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| 182 | ud | Luminaria para empotrar en suelo, con led de 4 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Sesenta y un euros con ochenta y nueve cents. | 61,89 |
| 183 | ud | Regleta modelo Sofal 6 de 50 cm y 12 W, empotrada en cajeadado de falso techo, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | Noventa y dos euros con sesenta y tres cents. | 92,63 |
| 184 | ud | Extintor de polvo seco de eficacia extintora mínima 21 A y 144 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | Cincuenta y siete euros con cuarenta y cuatro cents. | 57,44 |
| 185 | ud | Extintor de polvo seco de 50 Kg sobre carro, de eficacia extintora mínima 89 A y 610 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | Doscientos ochenta y dos euros con dieciséis cents. | 282,16 |
| 186 | ud | Extintor de nieve carbónica, de eficacia extintora mínima 45 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | Ciento veintisiete euros con setenta y dos cents. | 127,72 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| 187 | ud | Hidrante de incendios conexionado a red general de agua de abastecimiento de 2", modelo y tipo según determinen las disposiciones municipales, incluso excavación y arqueta, tapa de fundición y señalización, totalmente terminado. | Dos mil cuatrocientos cincuenta y un euros con setenta y ocho cents. | 2.451,78 |
| 188 | ud | Sistema de alarma con conexión a central receptora y dotado de central direccional, batería, detectores de infrarrojos en todas las estancias, sistemas y pulsadores de atraco en punto de cobro, y oficina, incluso instalación y cableado, totalmente instalado y probado. | Quinientos dos euros con diez cents. | 502,10 |
| 189 | ud | Sistema de video vigilancia de edificio y pista de suministro, con cámara en puerta, tpv, dos en tienda y al menos dos en la zona de suministro, con monitor sobre la puerta de acceso y en la oficina y sistema de grabación con capacidad para al menos tres días, incluso instalación y cableado, totalmente instalado y probado. | Dos mil setecientos veintiocho euros con diez cents. | 2.728,10 |
| 190 | m | Fábrica de bloques de hormigón prefabricado, de 25 cm de espesor y altura de 2,00 metros, para muro de cerramiento perimetral de la parcela, con parte proporcional de zapata y malla metálica en la parte superior de 1,50 metros de | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|---|--------------------------|
| | | altura, relleno de hormigón y varillas de armado, totalmente terminado y medido en planta. | Ciento cincuenta y nueve euros con setenta y un cents. | 159,71 |
| 191 | t | Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones a vertedero de productos inertes, incluso canon de vertido y medios auxiliares. | Seis euros. | 6,00 |
| 192 | t | Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones, material de mezcla contaminado por restos de hidrocarburos, incluso canon de vertido en vertedero de residuos tóxicos y peligrosos, incluyendo todos los medios auxiliares previstos en obra. | Ciento ochenta y cuatro euros con setenta y seis cents. | 184,76 |
| 193 | ud | Desgasificado de depósito de combustible de 20.000 litros, con extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, incluso medios auxiliares y canon de vertido. | Mil trece euros con veintidós cents. | 1.013,22 |
| 194 | ud | Extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, de un separador de hidrocarburos de 500 litros de capacidad, incluso medios auxiliares y canon de vertido. | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|--|--|--------------------------|
| | | | Doscientos dieciocho euros con noventa y tres cents. | 218,93 |
| 195 | ud | Plataforma realizada con hormigon en masa de 6,00 metros por 16,00 metros de longitud para tres boxes, con caidas interiores segun planos, incluso rejillas de saneamiento, guias metalicas, canalizaciones interiores y chapas de anclaje para el posicionado de las mamparas divisorias, conforme a los planos del proyecto, totalmente terminado. | | |
| | | | Cuatro mil ochocientos euros. | 4.800,00 |
| 196 | ud | Conjunto de Boxes de auto-lavado, compuesto por tres cabinas independientes marca Istobal, con cerramientos y armario de control que incluya los mecanismos necesarios para su funcionamiento, con una capacidad de 10 kw, incluso transporte y colocación, cubierta de cerramiento, alumbrado nocturno, acometidas de fuerza y alumbrado y enganches de las mismas, totalmente instalado y en funcionamiento. | | |
| | | | Seis mil novecientos euros. | 6.900,00 |
| 197 | ud | Recicladora marca Istobal, modelo RA3500 de 5,0 Kw de potencia, capaz de suministrar 15 m3/h de agua reciclada, incluso acometida eléctrica, conexiones mecánicas y enganche a la misma, totalmente instalado y en funcionamiento. | | |
| | | | Dos mil doscientos euros. | 2.200,00 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|------------------------------|--------------------------|
| 198 | ud | Aspiradora de tipo industrial, para uso en auto-servicio y accionamiento por monedas, de 1.500 w de potencia, marca Istobal incluso transporte, instalación, acometida de 4 x 2,5 mm ² y conexión eléctrico y pruebas, completamente terminado. | Dos mil quinientos euros. | 2.500,00 |
| 199 | ud | Cuarto técnico constituido por paneles prefabricados tipo sandwich de 6,00 por 3,00 metros, construido in situ, incluso instalación interior de alumbrado y emergencias, solado anti-deslizante, sumideros, incluso transporte y colocación, totalmente instalado y en funcionamiento. | Mil ochocientos euros. | 1.800,00 |
| 200 | ud | Depósito cilíndrico de acumulación para todo tipo de aguas, construido con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 30.000 litros de capacidad, compartimentado para decantador, separador de hidrocarburos y depósito de acumulación, incluso instalación y construcción de tres arquetas de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, con marco y tapa de fundición, totalmente terminado. | Dos mil cuatrocientos euros. | 2.400,00 |
| 201 | ud | Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores, regletas, cableado, etc., para la protección del Centro de Lavados, según esquema unifilar incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corpo- | | |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Núm.</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|-------------|-----------|---|--|--------------------------|
| | | rativa de la instalación y con un 20% de reserva de espacio, terminado y probado. | Mil cuatrocientos euros. | 1.400,00 |
| 202 | ud | Presupuesto seguridad y salud, según anejo nº4, proyecto de reforma de la estación de servicio "Su eminencia" en la SE-30 de Sevilla. | Diecisiete mil doscientos cuatro euros con ochenta y ocho cents. | 17.204,88 |

Sevilla , 4 de Marzo de 2011

El Ingeniero de Caminos Autor:

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
Col nº 9.329

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

4.3. PRESUPUESTO GENERAL

CAPÍTULO 1 EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TIERRAS

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 1 | 1.855,760 | m2 | Rotura y demolición de pavimento de hormigón o adoquín prefabricado existente en la estación de servicio, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de ancho, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero. | 5,45 | 10.113,89 |
| 2 | 1.015,500 | m3 | Excavación y retirada de tierras bajo el pavimento existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, con transporte de productos resultantes a vertedero, completamente terminado. | 9,57 | 9.718,34 |
| 3 | 2,000 | ud | Rotura y demolición de isleta existente en la estación de servicio, incluso arquetas de aparatos surtidores, bordillos y solado, medios auxiliares, tierras seleccionadas para el relleno compactadas al 98% p.m., con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | 20,93 | 41,86 |
| 4 | 6,000 | ud | Retirada de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso desconexión mecánica y eléctrica, medios auxiliares, con transporte del mismo a almacén de la propiedad o vertedero. | 87,63 | 525,78 |
| 5 | 6,000 | ud | Excavación, desmontaje y retirada de tubería de aspiración de aparato surtidor existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero. | 34,61 | 207,66 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 6 | 6,000 | ud | Excavación, desmontaje y retirada de tubería de ventilación de depósito existente en la estación de servicio, incluso medios auxiliares, relleno y compactación de zanjas con suelos seleccionados al 98% p.m., incluso transporte de productos resultantes a vertedero. | 34,67 | 208,02 |
| 7 | 6,000 | ud | Eliminación de cableado existente en la estación de servicio, desde cuadro eléctrico a aparato surtidor, incluso excavaciones, medios auxiliares, eliminación de tuberías, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado. | 34,27 | 205,62 |
| 8 | 1,000 | ud | Eliminación de tuberías de aire - agua existentes en la estación de servicio, desde llave a punto de suministro, incluso excavaciones, medios auxiliares, rellenos y compactación al 98% p.m., totalmente terminado. | 31,15 | 31,15 |
| 9 | 560,768 | m3 | Demolición manual o con máquina del edificio existente, incluso con retirada de productos resultantes a vertedero, estructura y cimentación de la misma, medido como volumen sobre rasante y realizado de forma acorde a las indicaciones de la dirección facultativa. | 25,77 | 14.450,99 |
| 10 | 6,000 | ud | Desmontaje y retirada de depósito existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso desgasificado, retirada de lodos y limpieza interior, excavación y retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares y transporte de productos resultantes a vertedero. | 1.287,62 | 7.725,72 |
| 11 | 6,000 | ud | Desmontaje y demolición de boca de hombre sobre un depósito existente, con retirada de todas las tuberías conectadas al mismo, excavación, retirada de productos | 227,55 | 1.365,30 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | resultantes a vertedero autorizado, incluso medios auxiliares, relleno y compactación por tongadas de 25 cm con zahorras naturales totalmente terminado. | | |
| 12 | 1,000 | ud | Desmontaje y retirada de sistema de depuración, abase de decantador, separador de placas y arquea de toma de muestras, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares, incluso relleno posterior compactación y limpieza de la zona. | 651,62 | 651,62 |
| 13 | 1,000 | pa | Eliminación y retirada de instalación eléctrica de la estación de servicio, incluso cuadro eléctrico, canalizaciones, cableado y medios auxiliares con transporte de productos resultantes a vertedero. | 617,97 | 617,97 |
| 14 | 6,000 | ud | Relleno y compactado con zahorras naturales de foso existente de tanque de combustible, con medios manuales y mecánicos, hasta cota de explanada, incluso riegos y compactación. | 619,88 | 3.719,28 |
| 15 | 362,950 | m2 | Demolición de marquesina existente de estructura metálica, realizado con medios manuales y mecánicos, incluso cortes parciales de la misma, con transporte de productos resultantes a vertedero, incluso eliminación de parte proporcional de pilares, cimentaciones y vigas de atado, completamente terminado y acabado con todos los medios auxiliares. | 28,83 | 10.463,85 |
| 16 | 1,000 | ud | Desmontaje y retirada de Túnel de lavado existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, incluso excavación y demolición de basamento de hormigón, con retirada de productos resultan- | 651,62 | 651,62 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| | | | tes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona. | | |
| 17 | 1,000 | ud | Desmontaje y retirada de Box de lavado manual existente y de todas las tuberías conectadas al mismo, retirada de cubierta y paneles laterales, incluso excavación y demolición del basamento de hormigón, retirada de productos resultantes a vertedero autorizado, con todos los medios auxiliares y limpieza de la zona. | 417,09 | 417,09 |
| 18 | 268,000 | ml | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de saneamiento, recogida de aguas pluviales, de aguas hidrocarburadas y de aguas fecales) de profundidad variable con relleno y compactado posterior con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de al menos 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra, incluso transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminado. | 11,30 | 3.028,40 |
| 19 | 38,000 | ml | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca (para tuberías de descarga 4" con pendientes mínimas hacia el tanque del 5%), incluso relleno de arena del río lavada que envuelva dicha tubería al menos 10 cm y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivela- | 27,24 | 1.035,12 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | ción, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | | |
| 20 | 332,000 | ml | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de aspiración, impulsión, ventilación o recuperación de gases con pendiente mínima hacia el tanque del 2%, incluso relleno de arena de río lavada que envuelva dicha tubería al menos 10 cm y posterior relleno con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | 19,17 | 6.364,44 |
| 21 | 82,000 | ml | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para tuberías de agua y/o aire comprimido con una profundidad mínima de 0,40 m y posterior relleno y compactado con material seleccionado, hasta un 98% p.m., incluidos acopio de material, nivelación y compactación del fondo de la caja, cama de hormigón en masa H-25 de menos de 0,1 m de espesor vertido, colocación, nivelación, material, mano de obra y transporte de sobrante a lugar de empleo o vertedero. | 7,34 | 601,88 |
| 22 | 1,000 | ud | Excavación en todo tipo de terreno, incluso roca de foso para 4 depósitos de 30.000 litros (L>7,40), con distancia a las paredes y fondo de la excavación o cubeto de un metro y cuya profundidad vendrá dada por las pendientes necesarias para las tuberías de la instalación mecánica, incluso formación de taludes estables; achique de agua si fuera ne- | 1.700,45 | 1.700,45 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| | | | cesaria, rampas de acceso y transporte a lugar de empleo o vertedero. | | |
| 23 | 1,000 | ud | Relleno de arena de río lavada de naturaleza silícea, o gravilla (3-7 milímetros) para el relleno de la sobreexcavación de un foso para la contención de cuatro depósitos de combustible, colocado entre las paredes del cubeto o excavación, hasta una altura mínima de 0,50 metros sobre la generatriz superior e inferior de los mismos, incluido material, medios auxiliares completamente terminado. | 8.202,47 | 8.202,47 |
| 24 | 29,000 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo aceras, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,60 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | 5,17 | 149,93 |
| 25 | 81,000 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para un tubo de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocado a -0,80 metros la generatriz del mismo respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | 5,02 | 406,62 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 26 | 116,000 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para dos tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | 5,66 | 656,56 |
| 27 | 30,000 | ml | Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca para ocho tubos de pvc para conductos eléctricos bajo calzada, con parte proporcional de hormigón de protección, colocados a -0,80 metros la generatriz de los mismos respecto del suelo terminado, incluso relleno y compactado posterior con material seleccionado hasta un 98% proctor modificado, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada, y con transporte de productos resultantes a vertedero. | 7,27 | 218,10 |

Total Cap. 83.479,73

CAPÍTULO 2 FIRMES

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 86,000 | m1 | Corte de asfalto existente, en bordes de calzada deteriorados o para zanjeo, incluso levantamiento de material, limpieza y retirada de escombros a vertedero. | 0,99 | 85,14 |
| 2 | 750,000 | m2 | Hormigón HA-20 con un 30% de árido machaqueo colocado como firme rígido de 21 cm de espesor, incluyendo un mallazo metálico 6/ 0.20 m, con fratasado mecánico y regleteado, con parte proporcional de juntas longitudinales y transversales de 4 m x 4 m y 8 cm de profundidad, incluso sellado con mastic resistente a los hidrocarburos, totalmente terminado. | 43,82 | 32.865,00 |
| 3 | 452,500 | m3 | Base granular (zahorras naturales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 20 cm, riego y compactación al 98% del p.m., colocado en arcén. | 36,94 | 16.715,35 |
| 4 | 452,500 | m3 | Base granular (zahorras artificiales) incluso extracción, carga, transporte, extendido, en tongadas de 25 cm, riego y compactación al 100% del p.m. | 22,63 | 10.240,08 |
| 5 | 1,000 | ud | Señalización horizontal de la estación de servicio con pintura blanca reflectante, incluyendo limpieza y fratasado de la señalización existente, con parte proporcional de marcas viales, incluso todos los medios auxiliares y totalmente terminado. | 1.778,53 | 1.778,53 |
| 6 | 3,000 | ud | Señal vertical de características análogas a las de la carretera donde estén ubicadas las instalaciones, incluso cimentación de hormigón H-20, soportes, transporte y colocación acorde a las normas de carreteras, totalmente terminada. | 173,54 | 520,62 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 7 | 136,500 | m1 | Bordillo recto de tipo C-4 borondo o similar de 12 cm de base y 25 cm de altura, incluso solera de hormigón en masa H-25 colocado de forma que quede a 0,13 m sobre el pavimento terminado. | 15,05 | 2.054,33 |
| 8 | 260,250 | m2 | Acera de baldosa hidráulica 30 x 30 en perímetro del edificio y aceras de entrada y salida de estación, con capa de 2 cm de mortero de agarre, 10 cm de hormigón en masa H-25, y relleno de zahorras naturales compactadas al 98% p.m., totalmente terminada, sin incluir el bordillo. | 30,39 | 7.909,00 |
| 9 | 1.060,000 | m2 | Emulsión asfáltica en riego de imprimación, tipo ECI | 1,50 | 1.590,00 |
| 10 | 4.920,000 | m2 | Emulsión asfáltica en riego de adherencia, tipo ECR-1 | 1,50 | 7.380,00 |
| 11 | 323,830 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición gruesa tipo AC22 base G (antes G-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | 11,16 | 3.613,94 |
| 12 | 541,450 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición densa tipo AC16 surf D (antes D-12) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | 12,33 | 6.676,08 |
| 13 | 178,080 | tn | Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de composición semidensa tipo AC22 bin S (antes S-20) con árido calizo y betún asfáltico de penetración tipo B40/50, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall. | 11,06 | 1.969,56 |
| Total Cap. | | | | | 93.397,63 |

CAPÍTULO 3 MARQUESINA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 6,000 | ud | Excavación en todo tipo de terreno y hormigonado de zapatas para marquesina, incluida parte proporcional de viga de atado, con profundidad mínima de 1,50 m, 10 cm de hormigón de limpieza H-15 en las bases, canto de 0,8 m de hormigón H-25 armado con emparrillado de acero corrugado 16/0, 20 en zapatas, vigas de atado de 0,40 x 0,60 de hormigón H-25 armado, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado y curado, con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | 497,71 | 2.986,26 |
| 2 | 6,000 | ud | Excavación en todo tipo de terreno y hormigonado de zapatas para marquesina, incluida parte proporcional de viga de atado, con profundidad mínima de 1,50 m, 10 cm de hormigón de limpieza H-15 en las bases, canto de 0,8 m de hormigón H-25 armado con emparrillado de acero corrugado 16/0, 20 en zapatas, vigas de atado de 0,40 x 0,60 de hormigón H-25 armado, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado y curado, con transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | 497,71 | 2.986,26 |
| 3 | 367,200 | m2 | Estructura de marquesina construida por perfiles laminados de acero A42 B en vigas, incluso parte proporcional de pilares, anclajes, material auxiliar, montaje, dos manos de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado. | 144,88 | 53.199,94 |
| 4 | 367,200 | m2 | Cubierta formada por chapa de 381 gr/m grecada y galvanizada por las dos caras, de 0,8 mm de espesor, esmaltada exteriormente en color verde para evitar los reflejos, incluso parte proporcional | 25,61 | 9.403,99 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|-----------------------|
| | | | de canalones, conexionado a las bajantes, caballete y remates, sujección y anclajes, colocada y totalmente terminada. | | |
| | | | | Total Cap. | <hr/> 68.576,45 <hr/> |

CAPÍTULO 4 EDIFICIO

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 60,862 | m3 | Excavación en zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca para cimentación de edificio o muro, incluso nivelación y compactación del fondo, con retirada de productos resultantes a vertedero. | 16,76 | 1.020,05 |
| 2 | 3,674 | m3 | Hormigón HM-20 fabricado con cemento P-350 y árido de 40 mm de tamaño máximo, colocado como hormigón de limpieza. | 176,30 | 647,73 |
| 3 | 20,448 | m3 | Hormigón HA-25 en zapatas, losa de cimentación o estructura, fabricado con cemento P-350, incluyendo vertido, colocación, encofrado, vibrado, curado y armadura de acero en barras corrugadas AEH-500 N. | 275,69 | 5.637,31 |
| 4 | 145,350 | m2 | Encachado de piedra bajo solera, con 20 cm de espesor totalmente terminado. | 14,31 | 2.079,96 |
| 5 | 145,350 | m2 | Lámina impermeabilizante de polietileno bajo solera, incluso banda perimetral bajo fábrica totalmente terminado. | 0,50 | 72,68 |
| 6 | 145,350 | m2 | Solera de hormigón H-20 con 15 cm de espesor, armado con mallazo electrosoldado de 200x200 y 6 mm, incluido vertido, encofrado, vibrado, totalmente terminado. | 32,23 | 4.684,63 |
| 7 | 10,000 | ud | Cargadero para puertas y ventanas del edificio consistente en vigueta de hormigón o metálica colocada in situ. | 11,02 | 110,20 |
| 8 | 4.981,620 | kg | Acero A-42 B en perfiles de pilares, jacentes y cargaderos, según peso teórico, incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, anclaje, tornillos, montaje, dos manos de pintura antioxidante, colocado en obra y totalmente terminado. | 2,78 | 13.848,90 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 9 | 151,170 | m2 | Aislante térmico de relleno de cámara con manta de fibra de vidrio de 4 cm de espesor, incluso colocación en los muros de cerramiento. | 4,87 | 736,20 |
| 10 | 145,350 | m2 | Forjado de cubierta formado por una losa de hormigón armado de 10 cm de espesor, dispuesta sobre una chapa colaborante con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, incluso aislante térmico colocado para formación de pendientes, con un espesor medio de 10 cm sobre el que se colocará una lámina impermeabilizante bituminosa de triple capa con acabado antireflectante cubierta por una capa de cantos rodados (10-20 mm) con un espesor de 10 cm, parte proporcional de zuncho perimetral de hormigón armado, medios auxiliares, completamente terminado. | 26,15 | 3.800,90 |
| 11 | 2,000 | m2 | Bancada de hormigón ligero colocada sobre la cubierta del edificio, de dimensiones mínimas 4 por 1 metro, impermeabilizada y con los pasatubos correspondientes para el paso de las instalaciones, de 10 cm de espesor, con mallazo de reparto de 200x200 y 6 mm, todos los medios auxiliares, completamente terminado. | 196,51 | 393,02 |
| 12 | 180,930 | m2 | Tabicón de 1/2 pie de fábrica de ladrillo cerámico macizo en divisiones interiores del edificio recibido con mortero de cemento 1:6, incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | 18,89 | 3.417,77 |
| 13 | 109,440 | m2 | Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble recibido con mortero de cemento 1:6 en el interior del edificio incluso mochetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | 27,17 | 2.973,48 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 14 | 151,170 | m2 | Tabicón de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo recibido con mortero M-250 en el interior del edificio incluso moquetas y cargaderos, totalmente terminado y medido descontando huecos. | 18,54 | 2.802,69 |
| 15 | 180,930 | m2 | Recubrimiento de fachada principal con paneles de cemento reforzado con fibras PVA Euronit de 12 mm de espesormod. Natura, pigmentado en masa en color blanco con tratamiento superficial antigrasas, pegadas sobre rastreles verticales en piezas de 1.500 mm por 620, incluso parte proporcional de elementos de sujeción, pegamento Sika, ayudas de albañilería y totalmente terminado, según memoria de calidades Cepsa. | 258,65 | 46.797,54 |
| 16 | 49,600 | m1 | Albardilla colocada en el remate del edificio a base de losas prefabricadas de piedra artificial de color blanco, incluso transporte y colocación, completamente terminado. | 42,76 | 2.120,90 |
| 17 | 3,000 | ud | Secamanos Saniflow de mediclinics mod. cromado liso, sin enchufe con toma directa, totalmente instalado, incluso parte proporcional de circuito y cuadro eléctrico. | 212,72 | 638,16 |
| 18 | 1,000 | ud | Espejos de luna incolora de 5 mm para encastrar, de dimensiones 1,00 m x 0,90 m, colocados en aseos o vestuarios encastrado en hueco completo de azulejos, terminado. | 101,53 | 101,53 |
| 19 | 1,000 | ud | Lavabo blanco mural para soporte, modelo Lucerna de roca con grifo automático mezclador monomando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos dal temporizado, modelo Dalomix, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería. | 104,41 | 104,41 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 20 | 1,000 | ud | Lavabo blanco mural sin soporte, sujeto a la pared por medio de barras, apto para el uso por minusválidos, modelo a determinar con grifo automático mezclador mono-mando de latón cromado, DN 15 (1/2") y complementos dal temporizado, modelo Dalomix, o temporizado de agua fría, totalmente instalado, incluso parte proporcional de fontanería. | 205,96 | 205,96 |
| 21 | 2,000 | ud | Instalación de fontanería para lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , con grifo de caño mural antivandálico modelo AQBM 023 con pulsador empotrado modelo AQBM 410 de Franke, totalmente instalado, con desagüe a 0,50 metros del plano horizontal, incluso parte proporcional de fontanería totalmente terminado. | 205,96 | 411,92 |
| 22 | 2,000 | ud | Suministro y colocación de lavabo sin soporte de acero inoxidable, (excluido este) , de 2,20 por 0,50 con armario de espejos superior, según memoria de calidades yucatán totalmente instalado y terminado. | 931,63 | 1.863,26 |
| 23 | 1,000 | ud | Papelera 30 l de capacidad con tapa abatible, Franke mod. F-21. | 63,09 | 63,09 |
| 24 | 3,000 | ud | Papelera de acero, de 12 litros de capacidad, cubo con pedal y tapa basculante de Mediclinics. | 63,09 | 189,27 |
| 25 | 1,000 | ud | Taza de porcelana vitrificada para fluxor o tanque alto, Roca mod. Victoria, ref. 3-44302, complementos y fluxor automático dal DN. (1"), cuerpo exterior y capuchón de latón cromado, para bajas presiones, colocado junto a una pareja de barras abatibles para acceso de minusválidos, incluso parte pro- | 154,74 | 154,74 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | porcional de fontanería, totalmente terminado incluso accesorios.. | | |
| 26 | 3,000 | ud | Taza de porcelana vitrificada para cisterna empotrada, serie 500 de Pozzi con tapa, suspendido, colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | 141,08 | 423,24 |
| 27 | 2,000 | ud | Urinario modelo Cooc Fizz de Duravit colocado sobre bastidor y con salida horizontal; incluyendo cisterna empotrada, con pulsador circular en acero inoxidable serie Mambo de Geberit, complementos, colocación, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | 141,08 | 282,16 |
| 28 | 1,000 | ud | Separador cerámico entre urinarios, esmaltado en blanco modelo 850000 Duraflex de Duravit colocado a una altura mínima de 1,40 metros sobre el suelo y a 0,70 m de eje de urinario, 140 cm entre ejes, parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y terminado. | 66,46 | 66,46 |
| 29 | 1,000 | ud | Plato de ducha de porcelana vitrificada de 70x70x14 cm, Roca mod. Ontario, ref. 3-73012, válvula mezcladora Dalomix, DN 15 (1/2"), rociador antivandálico y pulsador de cierre automático empotrado para agua mezclada en latón cromado, colocado, incluso parte proporcional de fontanería. | 122,95 | 122,95 |
| 30 | 4,000 | ud | Dispensador de jabón cromado con contenedor transparente en Abs fumé de 4 mm de espesor, con pulsador termoplástico y de 1,2 litros de ca- | 44,71 | 178,84 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | pacidad Referencia DJ0515F de Mediclinics, incluso montaje sobre los lavabos, totalmente instalado. | | |
| 31 | 4,000 | ud | Portarrollos de acero, modelo Strx 670 de Franke, transporte y colocación totalmente terminado. | 52,38 | 209,52 |
| 32 | 4,000 | ud | Portacepillo para retrete de acero, modelo E80965C de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | 13,16 | 52,64 |
| 33 | 1,000 | ud | Jabonera para ducha, Franke, mod. F-91, incluso colocación. | 15,92 | 15,92 |
| 34 | 1,000 | ud | Percha modelo Franke para el interior de las cabinas de inodoros, de color corporativo, incluso colocación y pequeño material auxiliar. | 8,79 | 8,79 |
| 35 | 3,000 | ud | Percha para el interior de las cabinas de acero, modelo A10034CS de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | 12,21 | 36,63 |
| 36 | 1,000 | ud | Cambia pañales modelo KL0020 de Mediclinics, transporte y colocación totalmente terminado. | 32,98 | 32,98 |
| 37 | 731,940 | m2 | Enfoscado maestreado con mortero de cemento 1:3, en paramentos verticales del edificio. | 10,04 | 7.348,68 |
| 38 | 68,000 | m2 | Falso techo de paneles registrables modulares de 600 x 600 mm de fibra mineral con la superficie ligeramente perforada, en color blanco (modelo CASA, acabado PRIMA) y con perfil visto de aluminio lacado en blanco de 24 mm a medio descuelgue (modelo PRELUDE XL/TL, serie TEGULAR de 24 mm de ARMS-TRONG) colocado en tienda y oficina a 3 m del suelo terminado, con piezas enteras, incluso parte proporcional de banda perimetral de escayola, totalmente instalado. | 22,24 | 1.512,32 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 39 | 61,000 | m2 | Falso techo de escayola, acabado en pintura plástica color blanco, colocado en aseos, vestuarios, pasillo y trastero, a 2,50 m del suelo terminado, totalmente terminado. | 26,34 | 1.606,74 |
| 40 | 274,300 | m2 | Pintura plástica lisa en paramentos verticales y/o en techos de escayola totalmente terminada, en color a determinar en obra, totalmente terminado incluso repasos. | 4,67 | 1.280,98 |
| 41 | 21,600 | m2 | Alicatado de aseos de personal y vestuarios con piezas de cerámica de pasta roja esmaltadas en color blanco, de Tau Cerámica, de 25x36,5 (Mod. NIEVE BLANCO), colocándose con llaga de 2mm, en color blanco, totalmente terminado. | 22,70 | 490,32 |
| 42 | 40,000 | m2 | Solado en zona de instalaciones, almacén, vestuarios compuesto por baldosas de gres compacto de Tau Cerámica de 30x30, acabado natural, color gris (Ref. DOLPHIN), con parte proporcional de rodapie, salvo en los vestuarios, totalmente terminado. | 18,56 | 742,40 |
| 43 | 71,000 | m2 | Solado en zona de tienda, oficina zonas de distribución con acceso desde la tienda de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 60 x 60 cm modelo OU1 Colore Grigio color gris (Grupo Tau Cerámica) colocado en línea, con llaga mínima de 3 mm de color gris, totalmente terminado. | 22,96 | 1.630,16 |
| 44 | 22,000 | m2 | Solado en servicios públicos de gres porcelánico coloreado en masa, de dimensiones 66x44 cm modelo Ironker acero de Venis (Grupo Porcelanosa) colocado en línea, con junta de 2 mm de color grafito, totalmente terminado. | 22,96 | 505,12 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 45 | 1,000 | ud | Instalación de fontanería para agua fría y caliente, incluso apertura y cierre de rozas, tubería de acero dd 1 1/5", codos, derivaciones, válvulas, pequeño material auxiliar, para suministro de dieciocho (18) puntos, totalmente acabada. | 1.864,85 | 1.864,85 |
| 46 | 1,000 | ud | Instalación de saneamiento en el interior del edificio, incluso tuberías de evacuación, sumideros, arquetas, colectores, bajantes de pluviales (PVC) de la cubierta, registros, codos, empalmes y rozas, totalmente acabado. | 331,15 | 331,15 |
| 47 | 1,000 | ud | Preinstalación de líneas de teléfono en pasillo distribuidor, control y oficina. | 121,01 | 121,01 |
| 48 | 1,000 | ud | Preinstalación megafonía | 179,53 | 179,53 |
| 49 | 2,000 | ud | Puerta interior visible desde la tienda depaso laminada en blanco (Ref Formica 3091) con jambas rectangulares y cantos redondeados, de hoja de 60 o 90 cm, con la cara interior que no de a la tienda laminada en color gris (Ral 9006), manivela cilíndrica, con corona circular, herrajes, bisagras y demás elementos de aluminio anodizado color acero y acabado mate, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | 159,09 | 318,18 |
| 50 | 16,020 | m2 | Acristalamiento antibala tipo Stadip 10 +10 + 2,50 mm, con lámina de butiral, en fachada del edificio, totalmente instalado, terminado en carpintería metálica y lacada en blanco Ral 9016 con junquillos interiores y zócalo metálico lacado en gris Ral 7037 de 200 mm de espesor en la parte inferior, completamente terminado y acorde a la memoria de calidades Depaso. | 162,61 | 2.605,01 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 51 | 1,000 | ud | Puerta eléctrica de acceso a la tienda marca Manusa de 2100x1700 mm, de dos hojas, acristalamiento Stadip 6 + 6 mm con lámina de butiral incolora intermedia, instalación eléctrica, colocación de mecanismo de apertura exterior, mecanismo interior, con los perfiles lacado en color a determinar, caja de mecanismos interiores lacada en blanco color Ral 9016, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | 3.243,27 | 3.243,27 |
| 52 | 1,000 | ud | Ventana fija de oficina de 1,30x180 m con acristalamiento antivandálico tipo Standip 6 + 6 mm, con lámina de butiral, montada en carpintería de aluminio en color gris, Ral 7037 y con persiana de lamas de aluminio de seguridad de color gris, Ral 7037 de 16 mm de anchura, completamente instalada. | 42,55 | 42,55 |
| 53 | 1,000 | ud | Puerta exterior metálica ciega, de 0,70x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada. | 192,72 | 192,72 |
| 54 | 1,000 | ud | Puerta exterior metálica ciega en acceso a cuarto de instalaciones, de dos hojas 0,90x2,00 m de chapa lisa a ambas caras, fijo de 0,70, con rejilla superior e inferior en ambas hojas, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, colocada y terminada. | 284,46 | 284,46 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 55 | 1,000 | ud | Puerta exterior metálica ciega, de 0,90x2,00 m de hoja, fijo de 0,70, chapa lisa de 2mm de espesor a ambas caras, cerco de acero perfilado, con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso con mecanismo de cierre y seguridad de llave única Tesa T-12, dotada de apertura eléctrica mediante pulsador desde el punto de cobro colocada y terminada. | 409,95 | 409,95 |
| 56 | 1,000 | ud | Puerta interior blindada, chapada de madera color gris, cerradura de seguridad, marco reforzado acorde a las características de seguridad Cepsa, homologada, colocada y terminada. | 381,30 | 381,30 |
| 57 | 6,000 | ud | Ventana exterior metálica con rejilla de dimensiones 0,50x0,30 m para ventilación de los aseos con cerco de acero perfilado con bota-aguas terminado según memoria de calidades Depaso, colocada a 1,70 m de altura y con protección exterior de lamas metálicas sobre bastidor de 50 x 50, colocada y terminada. | 238,95 | 1.433,70 |
| 58 | 1,000 | ud | Instalación de fontanería en la tienda, a base de tomas de agua y desagües realizada en cobre, incluso llaves de corte generales y PVC de 40 mm conectado a botes sifónicos, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | 281,30 | 281,30 |
| 59 | 1,000 | ud | Colocación de pasapaquetes, marca Churchil Safes modelo CD 35, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, incluso todos los materiales auxiliares. | 298,21 | 298,21 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|-------------------|
| 60 | 1,000 | ud | Colocación de caja fuerte, suministrada por la propiedad, marca Churchil Safes mod. E-13 DLEP, para empotrar en solera, acorde a las características de la memoria depaso, totalmente terminado, | 136,46 | 136,46 |
| 61 | 4,000 | ud | Bolardo de hierro de fundición, de altura 1,20 metros, colocados en la acera del edificio, frente a las cristalerías, incluso terminación, totalmente terminado. | 344,02 | 1.376,08 |
| 62 | 1,000 | ud | Felpudo según las características de la memoria Depaso, suministro y colocación sobre piezas completas del solado totalmente terminado. | 217,88 | 217,88 |
| 63 | 1,000 | ud | Cierre metálico enrollable de motor eléctrico, integrado en el falso techo, para el cierre de la puerta de acceso al edificio de la estación, totalmente terminada. | 1.658,05 | 1.658,05 |
| | | | | Total Cap. | <u>126.798,81</u> |

CAPÍTULO 5 OBRA CIVIL AUXILIAR

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 5,000 | ud | Sumidero construido in situ a base de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor con rejilla de fundición dúctil con bastidor integrado de 450x300 mm de anchura, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, enfoscado, relleno de hormigón H-15 en resto de excavación y totalmente terminado. | 154,33 | 771,65 |
| 2 | 12,000 | ml | Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-150 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conectado a arqueta. | 87,83 | 1.053,96 |
| 3 | 62,000 | ml | Canaleta prefabricada de fundición modular con bastidor integrado de 100 mm de anchura Aco-drain S-100 o similar, resistente a 90 TN incluso zanja, transporte de productos resultantes a vertedero, solera y costados rellenos de hormigón H-25 totalmente terminado y conectado a arqueta. | 63,45 | 3.933,90 |
| 4 | 10,000 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | 282,11 | 2.821,10 |
| 5 | 5,000 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 1,50 m, incluso excavación y trans- | 369,01 | 1.845,05 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | porte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | | |
| 6 | 1,000 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 2,00 m incluso zanja y transporte de productos resultantes a vertedero, para entronque a colector general existente de red de saneamiento, totalmente terminado. | 539,21 | 539,21 |
| 7 | 1,000 | ud | Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro realizado con fábrica de ladrillo de 1 pie, o con anillos prefabricados, dotado de pates de acceso, con solera de hormigón H-25 que permita la toma de muestras del vertido, enfoscado interiormente con tapa de fundición y profundidad de hasta 3,00 m, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | 290,30 | 290,30 |
| 8 | 6,000 | ud | Arqueta a pie de bajante realizada con fábrica de ladrillo de 1 pie, de dimensiones interiores 0,50x50x0,60 enfoscada interiormente, incluso tapa de hormigón, excavación, transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminada. | 111,84 | 671,04 |
| 9 | 47,000 | ml | Tubería de PVC de 200 mm de sección y resistente a los hidrocarburos, para red de saneamiento de recogida de aguas hidrocarbурadas, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales. | 16,21 | 761,87 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 10 | 221,000 | ml | Tubería de PVC de 300 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, para red de saneamiento, incluso transporte y colocación en zanja, para recogida de aguas residuales. | 16,32 | 3.606,72 |
| 11 | 506,000 | ml | Tubería de PVC de 110 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | 8,47 | 4.285,82 |
| 12 | 50,000 | ml | Tubería de PVC de 160 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | 8,58 | 429,00 |
| 13 | 81,000 | ml | Tubería de PVC de 63 mm de sección y resistente a 6 atmósferas, incluso transporte y colocación en zanja para conducciones eléctricas. | 8,16 | 660,96 |
| 14 | 105,000 | ml | Tubería de acero de 2" enterrada para colocación de conducciones eléctricas, entre zonas clasificadas, con parte proporcional de piezas curvas medida en línea recta, incluso parte proporcional de cortafuegos, completamente terminada. | 13,40 | 1.407,00 |
| 15 | 4,000 | ud | Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,40x0,40 para canalizaciones bajo acera (profundidad mínima 0,75 m según canalizaciones), incluso tapa registable de fundición dúctil, totalmente terminada. | 121,15 | 484,60 |
| 16 | 10,000 | ud | Arqueta de 1/2 pie de fábrica de ladrillo, enfoscada interiormente para registro eléctrico de dimensiones interiores 0,60x0,60 para canalizaciones bajo calzada (profundidad mínima 0,95 m según canalizaciones), incluso tapa registrable de fundición dúctil, totalmente terminada. | 170,13 | 1.701,30 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 17 | 10,000 | ud | Sellado en arqueta de conducción eléctrica, taponando todas las tuberías de PVC con esparto y yeso y relleno de arena lavada de río hasta 5 cm de la tapa, incluyendo todos los medios y materiales necesarios. | 20,51 | 205,10 |
| 18 | 1,000 | ud | Solera de hormigón armado H-25 con acero AEH-400 N de 40 cm de espesor para cuatro depósitos, incluso anclajes de los mismos y 10 cm de hormigón de limpieza, excavación, encofrados, transporte de productos resultantes a vertedero, medios auxiliares totalmente terminado. | 4.659,92 | 4.659,92 |
| 19 | 8,000 | ud | Suministro y colocación de arqueta de boca de políester, realizada en poliéster reforzada con fibra de vidrio con espesores los homologados por el Ministerio de Industria, suministro y colocación de tapa de Fibralite de diámetro 900mm, incluso pintado en la parte interior de la tapa con colores identificativos Cepsa del tipo de combustible y totalmente acabada. | 768,93 | 6.151,44 |
| 20 | 1,000 | ud | Pozo de registro que contendrá un tubo de pvc ranurado, circular de 0,30 m de diámetro, que alcance la profundidad de la losa de anclaje de los depósitos de combustible, rematado con fábrica de ladrillo de 1 pie y solera de hormigón H-25, enfoscado interiormente con tapa de fundición, de 0,40 por 0,40 metros, incluso excavación y transporte de productos resultantes a vertedero, totalmente terminado. | 534,17 | 534,17 |
| 21 | 50,000 | ml | Tubería para la realización de la acometida de aguas de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanjas, colocación de la tubería, cama de arena, relle- | 32,11 | 1.605,50 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| | | | no y compactación, con parte proporcional de arquetas, piezas especiales y contador general, totalmente terminada. | | |
| 22 | 3,000 | ml | Llave de corte de tipo mariposa, para corte de aguas en tubería de polietileno de 2" de diámetro, incluso excavación de zanja, colocación de la llave, cama de arena, y arqueta de registro con tapa de fundición y piezas especiales de conexión, totalmente terminada. | 49,45 | 148,35 |
| 23 | 1,000 | ml | Arqueta con contador de aguas de abastecimiento, según modelo homologado por el Ayuntamiento, incluso llave de corte anterior y posterior excavación o monolito a pie de parcela, empalmes y piezas especiales de conexión, totalmente terminada. | 170,06 | 170,06 |
| 24 | 1,000 | ud | Separador de hidrocarburos Dinotec, modelo SPC -6, apto para 10 l/sg., dotado con placas coalescentes y obturador de salida, con cámara de decantación previa, de 3,50 m de largo por 1,30 m de ancho con un volumen útil de 4.000 litros y un volumen de retención de hidrocarburos de 2.000 litros construido en polietileno reforzado con fibra de vidrio, incluso transporte, excavación y colocación en obra. | 3.754,40 | 3.754,40 |
| | | | | Total Cap. | 42.492,42 |

CAPÍTULO 6 INSTALACIÓN MECÁNICA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 1 | 4,000 | ud | Servicio de descarga desplazada (uno por depósito) de 4" compuesto por : una boca de descarga de 4", un codo (40) de 4" 45 galvanizado, un machón (200) de 4" galvanizado, dos bridas de 4" roscar, ocho tornillos con tuerca, una junta de cartón de 4", un codo de 45 soldar de 4", una curva de 90 galvanizada H-H de 4" (2), hermetite y cáñamo, un machón (280) de 4" galvanizado, una reducción H-H de 4"x3" galvanizada (240), un tubo de 4", un machón de 4", abarcones y pletina, totalmente instalado. | 449,32 | 1.797,28 |
| 2 | 4,000 | ud | Servicio de impulsión de 1.5" con conexión a bomba sumergida y a tubería de impulsión, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalado y conexionado en la boca de hombre. | 150,60 | 602,40 |
| 3 | 4,000 | ud | Servicio de ventilación de 2" (uno por depósito) compuesto por un machón de 2" (280) galvanizado, una te de 2" (130) galvanizada, un enlace M-H de 2" galvanizado (341), dos carretes de tubo de 2" galvanizado, una curva H-H- de 2" galvanizada (2), una curva M-H de 2" galvanizada (1), dos bridas de 2" galvanizadas, dos curvas H-H de 2" galvanizadas (2), un final rejilla cortafuegos, abarcones, hermetite y cáñamo incluso dispositivo de sobrellenado del depósito, totalmente instalado y terminado. | 343,36 | 1.373,44 |
| 4 | 22,500 | ml | Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 2" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para ventilación con dos manos de pintura, alquitrán Epoxi, para colocación | 9,02 | 202,95 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | en tramos aéreos de ventilación, incluso pruebas de estanqueidad. | | |
| 5 | 9,200 | ml | Tubería de acero al carbono DIN-2440 de 4" con soldaduras del tipo S.W., enchufe y cordón para descarga de combustibles, para su colocación en el interior del depósito de combustible incluso pico de flauta y parte proporcional de bridas, totalmente terminada. | 14,74 | 135,61 |
| 6 | 1,000 | ud | Suministro y colocación de poste de suministro de aire-agua, según normas Cepsa totalmente acabado. | 101,77 | 101,77 |
| 7 | 82,000 | ml | Instalación de conducciones de aire comprimido y agua para el suministro a vehículos, incluso tuberías (3/4" aire comprimido y 1" agua), tubería de presión 10 atmósferas, incluso piezas especiales, totalmente colocada y conexionada. | 3,01 | 246,82 |
| 8 | 4,000 | ud | Descarga, colocación, atado y pruebas hidráulicas según normas de Industria, depósito de 30.000 litros, incluidos todos los medios auxiliares, incluso el agua necesaria, con posterior limpieza de los depósitos sin que queden materiales extraños (agua, barro, etc.) y estén completamente secos. | 305,55 | 1.222,20 |
| 9 | 1,000 | ud | Colocación en bancada de hormigón de compresor, incluso conexiones, pruebas, totalmente terminado. | 118,40 | 118,40 |
| 10 | 4,000 | ud | Arqueta prefabricada para conexionado de aparato surtidor, según normas, incluso conexión mecánica, conexión eléctrica, incluso cortafuegos, piezas especiales, instalado totalmente, y rellena la arqueta de arena lavada de río. | 428,74 | 1.714,96 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 11 | 4,000 | ud | Suministro y colocación de válvula de descarga desplazada con acoplamiento de 4" antiderrame tipo OPW en arqueta estanca con tirador para reintroducir el combustible vertido en el depósito, incluso conexión a la red de descarga, reducciones y piezas especiales, totalmente instalado incluso medios auxiliares y ayuda de obra civil. | 348,01 | 1.392,04 |
| 12 | 4,000 | ud | Suministro y colocación de válvula limitadora de sobrellenado tipo OPW 615 completamente instalada en el tramo vertical del tubo de 4" de descarga en el interior del depósito, incluso piezas especiales. | 397,90 | 1.591,60 |
| 13 | 1,000 | ud | Sistema de recuperación de gases consistente en una válvula OPW conexionada a colector enterrado, colocada en arqueta antiderrame, junto a las descargas, con todas las conexiones realizadas, totalmente terminado. | 415,72 | 415,72 |
| 14 | 1,000 | ud | Suministro y colocación de válvula de ventilación presión-depresión para tubería de 2" emplazada en el colector de recuperación de gases, completamente terminado. | 263,40 | 263,40 |
| 15 | 2,000 | ud | Suministro y colocación de válvula de cortallamas para venteo OPW 23-0033 o similar, completamente terminado. | 98,73 | 197,46 |
| 16 | 4,000 | ud | Tubería para medición del combustible en depósito, de 1" de diámetro, incluso tapón estanco, con varilla graduada de plástico y sistema que evite la salida de gases y la clasificación de la arqueta, totalmente terminada sobre depósito existente. | 312,93 | 1.251,72 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 17 | 4,000 | ud | Aparato surtidor multiproducto de ocho mangueras marca Dresser Wayner, modelo Global Star capaz de suministrar 50 l/ min. (caudal normal) para gasóleos y gasolinas, incluso conexión mecánica y eléctrica, cortafuegos y todos los elementos necesarios totalmente instalado. | 3.295,52 | 13.182,08 |
| 18 | 1,000 | ud | Equipo de aire acondicionado tipo split para oficina formada por unidad de calor de 1980 fr de potencia en frío de la marca Mitsubisi serie MSH-AD7WV, completamente instalado para climatizar la oficina de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado. | 2.300,00 | 2.300,00 |
| 19 | 3,000 | ud | Equipo de aire acondicionado por conductos por condensación de aire y bomba de calor de la marca Panasonic sistema baja silueta inverter FS R410A compuesto por una unidad exterior CU-E15D-BE y unidad interior CS--E15DD3EW ambas moniofásicas de 4,10/4,80 Kw, completamente instalado incluso conductos para climatizar y renovación de aire de la tienda DEPASO, incluso termostato ambiente y conexión al cuadro eléctrico totalmente terminado. | 2.500,00 | 7.500,00 |
| 20 | 3,000 | ud | Grupo de bombeo para un caudal de 190 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de By-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje sobre bancada de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conectado y terminado. | 1.640,59 | 4.921,77 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 21 | 1,000 | ud | Grupo de bombeo para un caudal de 250 l/min. compuesto por una bomba de paletas autoaspirante, con válvula de by-pass, acoplamiento elástico y motor eléctrico de seguridad aumentada 1.000 r.p.m., 220/380 V, 50HZ, suministro y montaje sobre bancada de hormigón en masa, cortafuegos antideflagrantes, completamente conexasionado y terminado. | 1.854,92 | 1.854,92 |
| 22 | 93,000 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para gases hidrocarbureados y colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad. | 18,96 | 1.763,28 |
| 23 | 255,000 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de doble pared de 2" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos o bobinas, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estanqueidad. | 26,30 | 6.706,50 |
| 24 | 50,000 | ml | Tubería flexible de poliéster reforzado de simple pared de 4" de diámetro, marca UPP o KPS, 100% poliéster de alta densidad con revestimiento interior de nylon, suministrada en tramos rectos, incluso parte proporcional de elementos de empalme y piezas especiales, instalada en zanjas, apta para combustibles líquidos y con 100% de impermeabilidad, | 24,11 | 1.205,50 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|-----------------------|
| | | | colocada según normas Cepsa, incluso pruebas de estan- queidad. | | |
| 25 | 1,000 | ud | Equipo de detección de fugas y medición automática del contenido de los depósitos preparado para 5 unidades marca Conveniencia, incluso canalizaciones y arquetas totalmente instalado y pro- bado, con todos los medios auxiliares. | 2.000,07 | 2.000,07 |
| | | | | Total Cap. | <hr/> 54.061,89 <hr/> |

CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 1,000 | ud | Puente de prueba para el cuadro eléctrico totalmente instalado en la base del cuadro o acera inmediata, incluso arqueta o caja, medición y bornes de conectado, tanto para red local como red general, incluso comprobaciones. | 46,24 | 46,24 |
| 2 | 9,000 | ud | Pica de puesta a tierra de zinc, de 1,50 metros de altura, incluso conexiones y arqueta registrable en el pavimento. | 47,13 | 424,17 |
| 3 | 200,000 | ml | Conductor de cable de acero desnudo de 50 mm ² de sección o de cobre revestido de 16 mm ² de sección, incluso parte proporcional de soldaduras en los diferentes elementos metálicos, tendido y conexionado. | 10,51 | 2.102,00 |
| 4 | 8,000 | ud | Luminaria de emergencia de 32 lumenes, instalación, colocación, incluso con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | 15,17 | 121,36 |
| 5 | 1,000 | ud | Luminaria para falso techo Downlights para lámpara fluorescente de bajo consumo (PL) 2x28 o 2x36 con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado no productor de humos tóxicos, totalmente instalada. | 39,78 | 39,78 |
| 6 | 7,000 | ud | Luminaria estanca con cuerpo y difusor de policarbonato autoextinguible para 2x36 W, previsto con pantalla con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | 34,59 | 242,13 |
| 7 | 9,000 | ud | Interruptor de encendido 10/16 A. 220 voltios, de color a determinar en obra, con piloto de señalización, instalación, colocación, incluso parte proporcional de | 26,53 | 238,77 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| | | | rozás, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado y probado. | | |
| 8 | 2,000 | ud | Commutador de encendido 10/16 A. 220 voltios de color corporativo, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalado. | 30,90 | 61,80 |
| 9 | 62,000 | ud | Base de enchufe 10/16 A. 220 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación, incluso parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | 44,14 | 2.736,68 |
| 10 | 1,000 | ud | Termo eléctrico de 50 litros de fabricación nacional alimentado directamente del circuito incluso parte proporcional de instalación eléctrica y cableado, incluso conexión a la entrada y salida de agua, totalmente instalado. | 207,57 | 207,57 |
| 11 | 1,000 | ud | Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores, regletas, cableado, etc., para la protección de toda la estación de servicio, según esquema unifilar de tienda mas zona de suministro, incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corporativa que abandere la instalación y con un 20% de reserva de espacio, seta de paro de emergencia analizador de redes y protecciones finas, acorde a la memoria de calidades de Cepsa, terminado y probado. | 3.866,93 | 3.866,93 |
| 12 | 4,000 | ud | Base de enchufe 10/16 A. 380 voltios de color corporativo con toma de tierra, instalación, colocación incluso parte proporcional de rozas, | 51,41 | 205,64 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| | | | tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente instalada. | | |
| 13 | 110,000 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 3x1,5 incluso transporte y colocación. | 1,00 | 110,00 |
| 14 | 120,000 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x2,5 incluso transporte y colocación. | 1,88 | 225,60 |
| 15 | 50,000 | ml | Manguera RMV 0,6-1KV con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 4x6 incluso transporte y colocación. | 4,18 | 209,00 |
| 16 | 110,000 | ml | Manguera RMV 0,6-1 KV armada con alambres de acero con aislamiento XLPE y sección 7x1,5 para maniobra del aparato surtidor, incluso transporte y colocación. | 1,58 | 173,80 |
| 17 | 60,000 | ml | Manguera 0,6-1 KV de cobre con aislamiento XLPE y sección 4x70 mm ² de sección incluso transporte y colocación acorde a las normas de compañía y de alumbrado público. | 4,69 | 281,40 |
| 18 | 1,000 | ud | Sistema de habla escucha a colocar en el punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito, cableado y mecanismos, totalmente instalado. | 240,65 | 240,65 |
| 19 | 8,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Performance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 113,30 | 906,40 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 20 | 7,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Fugato Perfonmance FBS 270 HFP, con lámparas (2) PL-C/2P26W/840+FG, con kit de emergencia instalado, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 123,90 | 867,30 |
| 21 | 4,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips Dueta MBS 100, con lámpara (1) CDM-TD 70W/942, para iluminación cenital del punto de cobro, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 92,90 | 371,60 |
| 22 | 6,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS orientable a cabecera de góndolas marca Philips Dueta MBS 201, con lámpara (1) CDM-TD 70W/840, para iluminación en tienda a góndolas, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 92,90 | 557,40 |
| 23 | 4,000 | ud | Bañador de pared para acentuación de trasera punto de cobro y módulo de comida lista marca Philips FBS 105A, con lámpara (1) PL-55W/840, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 97,14 | 388,56 |
| 24 | 5,000 | ud | Interruptor de encendido por detección de movimiento, marca Philips, incluso suministro e instalación sobre falso techo, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 72,49 | 362,45 |
| 25 | 8,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada en falso techo de servicios, con lámpara de 35 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional | 67,72 | 541,76 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|------------------|
| | | | de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | | |
| 26 | 3,000 | ud | Luminaria DOWNLIGHTS fija marca Philips empotrada con cristal en falso techo de servicios, con lámpara de bajo consumo de 2x36 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 67,72 | 203,16 |
| 27 | 7,000 | ud | Luminaria para empotrar en suelo, con led de 4 W., incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 61,89 | 433,23 |
| 28 | 9,000 | ud | Regleta modelo Sofal 6 de 50 cm y 12 W, empotrada en cajeadado de falso techo, incluso suministro e instalación, con parte proporcional de rozas, tubo de PVC, circuito y cableado, totalmente terminada. | 92,63 | 833,67 |
| | | | | Total Cap. | <u>16.999,05</u> |

CAPÍTULO 8 BOXES DE AUTOLAVADO

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| 1 | 1,000 | ud | Plataforma realizada con hormigon en masa de 6,00 metros por 16,00 metros de longitud para tres boxes, con caidas interiores segun planos, incluso rejillas de saneamiento, guias metalicas, canalizaciones interiores y chapas de anclaje para el posicionado de las mamparas divisorias, conforme a los planos del proyecto, totalmente terminado. | 4.800,00 | 4.800,00 |
| 2 | 1,000 | ud | Conjunto de Boxes de autolavado, compuesto por tres cabinas independientes marca Istobal, con cerramientos y armario de control que incluya los mecanismos necesarios para su funcionamiento, con una capacidad de 10 kw, incluso transporte y colocación, cubierta de cerramiento, alumbrado nocturno, acometidas de fuerza y alumbrado y enganches de las mismas, totalmente instalado y en funcionamiento. | 6.900,00 | 6.900,00 |
| 3 | 1,000 | ud | Recicladora marca Istobal, modelo RA3500 de 5,0 Kw de potencia, capaz de suministrar 15 m3/h de agua reciclada, incluso acometida eléctrica, conexiones mecánicas y enganche a la misma, totalmente instalado y en funcionamiento. | 2.200,00 | 2.200,00 |
| 4 | 2,000 | ud | Aspiradora de tipo industrial, para uso en autoservicio y accionamiento por monedas, de 1.500 w de potencia, marca Istobal incluso transporte, instalación, acometida de 4 x 2,5 mm2 y conexionado eléctrico y pruebas, completamente terminado. | 2.500,00 | 5.000,00 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|-----------------------|
| 5 | 1,000 | ud | Cuarto técnico constituido por paneles prefabricados tipo sandwich de 6,00 por 3,00 metros, construido in situ, incluso instalación interior de alumbrado y emergencias, solado antideslizante, sumideros, incluso transporte y colocación, totalmente instalado y en funcionamiento. | 1.800,00 | 1.800,00 |
| 6 | 1,000 | ud | Depósito cilíndrico de acumulación para todo tipo de aguas, construido con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 30.000 litros de capacidad, compartimentado para decantador, separador de hidrocarburos y depósito de acumulación, incluso instalación y construcción de tres arquetas de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, con marco y tapa de fundición, totalmente terminado. | 2.400,00 | 2.400,00 |
| 7 | 1,000 | ud | Cuadro eléctrico compuesto por armario metálico incluyendo todos los elementos de protección tales como magnetotérmicos, diferenciales, guardamotores, regletas, cableado, etc., para la protección del Centro de Lavados, según esquema unifilar incluso las protecciones necesarias para la iluminación de la imagen corporativa de la instalación y con un 20% de reserva de espacio, terminado y probado. | 1.400,00 | 1.400,00 |
| | | | | Total Cap. | <hr/> 24.500,00 <hr/> |

CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN C/ INCENDIOS

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| 1 | 7,000 | ud | Extintor de polvo seco de eficacia extintora mínima 21 A y 144 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | 57,44 | 402,08 |
| 2 | 1,000 | ud | Extintor de polvo seco de 50 Kg sobre carro, de eficacia extintora mínima 89 A y 610 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | 282,16 | 282,16 |
| 3 | 3,000 | ud | Extintor de nieve carbónica, de eficacia extintora mínima 45 B, incluso transporte y colocación en obra, homologado por la Delegación de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente. | 127,72 | 383,16 |
| 4 | 1,000 | ud | Hidrante de incendios conectado a red general de agua de abastecimiento de 2", modelo y tipo según determinen las disposiciones municipales, incluso excavación y arqueta, tapa de fundición y señalización, totalmente terminado. | 2.451,78 | 2.451,78 |
| 5 | 1,000 | ud | Sistema de alarma con conexión a central receptora y dotado de central direccional, batería, detectores de infrarrojos en todas las estancias, sistemas y pulsadores de atraco en punto de cobro, y oficina, incluso instalación y cableado, totalmente instalado y probado. | 502,10 | 502,10 |
| 6 | 1,000 | ud | Sistema de video vigilancia de edificio y pista de suministro, con cámara en puerta, tpv, dos en tienda y al menos dos en la zona de suministro, con monitor sobre la puerta de acceso y en la oficina y sistema de grabación con capacidad para al menos tres días, incluso | 2.728,10 | 2.728,10 |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|------------------|
| | | | instalación y cableado, totalmente instalado y probado. | | |
| 7 | 112,000 | m | Fábrica de bloques de hormigón prefabricado, de 25 cm de espesor y altura de 2,00 metros, para muro de cerramiento perimetral de la parcela, con parte proporcional de zapata y malla metálica en la parte superior de 1,50 metros de altura, relleno de hormigón y varillas de armado, totalmente terminado y medido en planta. | 159,71 | 17.887,52 |
| | | | | Total Cap. | <u>24.636,90</u> |

CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|--|---------------|------------------|
| 1 | 2.007,452 | t | Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones a vertedero de productos inertes, incluso canon de vertido y medios auxiliares. | 6,00 | 12.044,71 |
| 2 | 81,653 | t | Segregación, acopio y transporte de productos resultantes de la demolición de las instalaciones, material de mezcla contaminado por restos de hidrocarburos, incluso canon de vertido en vertedero de residuos tóxicos y peligrosos, incluyendo todos los medios auxiliares previstos en obra. | 184,76 | 15.086,21 |
| 3 | 6,000 | ud | Desgasificado de depósito de combustible de 20.000 litros, con extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, incluso medios auxiliares y canon de vertido. | 1.013,22 | 6.079,32 |
| 4 | 1,000 | ud | Extracción de lodos, acopio de los mismos y transporte a vertedero autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, de un separador de hidrocarburos de 500 litros de capacidad, incluso medios auxiliares y canon de vertido. | 218,93 | 218,93 |
| | | | | Total Cap. | <u>33.429,17</u> |

CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD

| <u>Nº</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|-----------|-----------------|-----------|---|---------------|------------------|
| 1 | 1,000 | ud | Presupuesto seguridad y salud, según anejo nº4, proyecto de reforma de la estación de servicio "Su eminencia" en la SE-30 de Sevilla. | 17.204,88 | 17.204,88 |
| | | | | Total Cap. | <u>17.204,88</u> |

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

4.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

**PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

| <u>Código</u> | <u>Título</u> | <u>Presupuesto</u> |
|---------------|---|--------------------|
| 1 | EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TIERRAS | 83.479,73 |
| 2 | FIRMES | 93.397,63 |
| 3 | MARQUESINA | 68.576,45 |
| 4 | EDIFICIO | 126.798,81 |
| 5 | OBRA CIVIL AUXILIAR | 42.492,42 |
| 6 | INSTALACIÓN MECÁNICA | 54.061,89 |
| 7 | INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 16.999,05 |
| 8 | BOXES DE AUTOLAVADO | 24.500,00 |
| 9 | SEGURIDAD Y PROTECCIÓN C/ INCENDIOS | 24.636,90 |
| 10 | GESTION DE RESIDUOS | 33.429,17 |
| 11 | SEGURIDAD Y SALUD | 17.204,88 |
| | TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL | 585.576,93 |

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:
Quinientos ochenta y cinco mil quinientos setenta y seis euros con noventa y tres cents.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

| | |
|---|------------|
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL | 585.576,93 |
| 13,00 % GASTOS GENERALES | 76.125,00 |
| 6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL | 35.134,62 |
| | <hr/> |
| SUMA | 696.836,55 |
| 18,00 % IVA | 125.430,58 |
| | <hr/> |
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA | 822.267,13 |
| | <hr/> |

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Ochocientos veintidós mil doscientos sesenta y siete euros con trece cents.

Sevilla , 4 de Marzo de 2011

El Ingeniero de Caminos Autor.

Fdo. Elisardo Pardos Sancho

Col nº 9.329

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 2.- ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
“SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500,
MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA
(Enero de 2012).**

**ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN
DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA
AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**



TITULAR:

**CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE
PETRÓLEOS S. A. CIF: A-28354520**

**AVENIDA DEL PARTENÓN 12,14.
28.042- MADRID**

ENERO – 2.012

**ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA
SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

TITULAR:

CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEOS, S.A.

**CIF. A-28354520
AVDA. PARTENON, 12-14
28042-MADRID**

=====

ÍNDICE

DOCUMENTO N°1. MEMORIA

CAPÍTULO I.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE ANEJO.

- 1.1.- ANTECEDENTES
- 1.2.- OBJETO DEL ANEJO.

CAPÍTULO II.- DOCUMENTACIÓN ACLARATORIA Y COMPLEMENTARIA.

- 2.1.- DISTANCIAS A LINDEROS.
- 2.2.- CERRAMIENTO DE LA PARCELA.
- 2.3.- EDIFICIO. PLANO DE REPLANTEO.
- 2.4.- ACCESO DE MINUSVÁLIDOS.
- 2.5.- MODIFICACIONES DE LOS ACCESOS.

CAPÍTULO III.- CONCLUSIÓN FINAL.

- 3.1.- DOCUMENTACIÓN Y PLANOS.
- 3.2.- CONCLUSIÓN.

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo N° 1. Antecedentes administrativos

DOCUMENTO N° 2. PLANOS .

- 1.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA, ALZADO Y ACCESOS.

- 2.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. ACCESOS, REPLANTEO Y DETALLE.

- 3.- EDIFICIO REPLANTEO. ACCESO MINUSVÁLIDOS. SECCIÓN.

**ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE
EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

DOCUMENTO N°1. MEMORIA

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE ANEJO

1.1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Anejo al Proyecto de reforma de la estación de servicio Cepsa (nº concesión 34.280) existente en la autovía SE-30 p.k. 1+500, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla a efectos de solicitar ante el Ayuntamiento de Sevilla y ante la Demarcación de Carreteras de Andalucía Occidental del Ministerio de Fomento, los oportunos permisos para la autorización y posterior comienzo de las obras de reforma de esta estación de servicio.

El titular de esta instalación es la mercantil CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEOS S.A., con CIF. A-28354520 y domicilio social en Avenida del Partenón 12-14, 28042-Madrid.

Este anejo se incluye en el Proyecto del mismo título, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, nº 145.664 de fecha 11 de marzo del 2.011.

Con fecha de salida 29 de noviembre fue remitido a la titular de la instalación un requerimiento de documentación aclaratoria y complementaria, emitido por la Sección de Licencias del Departamento de Licencias y Disciplina del Ayuntamiento de Sevilla. Este requerimiento corresponde al expediente 722/2011 L.U. (1082=2011).

En el “Anejo nº1 Antecedentes Administrativos” se incluye copia del citado documento.

Por otra parte se han mantenido conversaciones con el Servicio de Conservación de Carreteras del Ministerio de Fomento en Andalucía Oriental, que ha solicitado a la propiedad la reordenación de los accesos de salida de la instalación, e incorporación a la SE-30.

1.2.- OBJETO DEL ANEJO.

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

El objeto de este Anejo es el de complementar el “Proyecto de reforma de la estación de servicio Cepsa (nº concesión 34.280) existente en la autovía SE-30 p.k. 1+500, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla, dando respuesta tanto al Ayuntamiento de Sevilla como al Ministerio de Fomento.

En relación al Ayuntamiento de Sevilla se incluyen y aclaran los aspectos indicados en el escrito citado y que son los siguientes:

1º Aclaraciones en relación a los retranqueos frontales y traseros de la edificación.

2º Descripción del cerramiento que se propone en el perímetro de la parcela.

3º Aportación de plano acotado del interior de edificio.

4º Aclaraciones y correcciones en relación con el acceso de minusválidos al interior del edificio y cumplimiento del Decreto 293/2009 que regula las normas para la accesibilidad, la infraestructura, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Por otra parte se ha reflejado en los planos adjuntos la reordenación de los accesos que ha sido solicitada por el Ministerio de Fomento, de cara a una mejor regulación del tráfico en la circunvalación de la SE-30 y que consiste, en líneas generales, en la renuncia por parte de la propiedad del acceso de incorporación directo a la citada vía, existente en la actualidad.

CAPÍTULO II - DOCUMENTACIÓN ACLARATORIA Y COMPLEMENTARIA

2.1.- DISTANCIAS A LINDEROS.

Según el Plan General de Ordenación Urbanística de Sevilla, Capítulo XIV Condiciones particulares de la Ordenación en Estaciones de Servicio y concretamente en el Artículo 12.14.3 Condiciones particulares de posición y forma de los edificios, se determina:

"Separación a linderos. Se admiten las edificaciones medianeras y alineadas a vial que estuvieran construidas con anterioridad a la aprobación definitiva del presente Plan. Las nuevas edificaciones e instalaciones se separarán, como mínimo, seis (6) metros de todos los linderos de la parcela".

Con este criterio y tras la consulta presencial realizada (Código cita 2541 de fecha 5/1/2012) se considera que la instalación es anterior a la aprobación del Plan General por lo que rigen para ella las distancias a linderos que sean existentes en la actualidad, en caso de ser menores que los seis metros reflejados en el PGOU.

Con este criterio la implantación ha sido modificada adelantando el edificio hacia la SE-30 (1,50 metros) de forma que se mantenga el retranqueo actual de edificio, de 3 metros, respecto al lindero posterior. Este cambio se ha realizado a costa de reducir las distancias entre las diferentes isletas de repostamiento, de forma que la distancia de la marquesina a la arista exterior de la SE-30 se ha mantenido como en el proyecto, es decir a 7,75 metros.

Respecto a los retranqueos a los linderos laterales se cumple en todos los casos que son superiores a los seis metros.

De esta manera los retranqueos a los linderos frontales y traseros de la instalación actual, la instalación propuesta y lo emanado del Plan General de Sevilla, son los siguientes:

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

| RETRANQUEO | EDIFICACIÓN ACTUAL (m) | EDIFICACIÓN PROPUESTA (m) | PGOU SEVILLA (m) |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|
| RETRANQUEO POSTERIOR EDIFICIO | 3,00 | 3,00 | 6,00 ó actual |
| RETRANQUEO FRONTAL EDIFICIO | 27,89 | 26,60 | 6,00 ó actual |
| RETRANQUEO FRONTAL MARQUESINA | 7,62 | 7,75 | 6,00 ó actual |

De esta manera se cumple con los requerimientos establecidos, en relación a las distancias a linderos, para este tipo de instalaciones según determina la normativa municipal.

2.2.- CERRAMIENTO DE LA PARCELA.

En relación con las características del cerramiento perimetral de la parcela, en la que se ubica esta instalación, vienen regidas por el “Artículo 7.4.18. Cerramientos del PGOU”.

En este artículo se especifica:

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

2. Las parcelas podrán cerrarse con vallas de altura inferior a doscientos cincuenta (250) centímetros, salvo en zonas de edificación aislada en las que el el cerramiento de parcelas a vías o espacios públicos podrá resolverse:

- a) Con elementos ciegos de cincuenta (50) centímetros de altura máxima, completados en su caso, mediante protecciones diáfanas estéticamente acordes con el lugar, pantallas vegetales o soluciones similares hasta una altura máxima de doscientos cincuenta (250) centímetros.*
- b) Por medio de cerramientos de estética acorde con el lugar, que no formen frentes opacos continuos de longitud superior a veinte (20) metros, ni rebasar una altura de dos (2) metros. Se exceptúan aquellos edificios aislados que, en razón de su destino, requieran especiales medidas de seguridad, en cuyo caso, el cerramiento se ajustará a las necesidades del edificio y requerirá aprobación de la Administración Urbanística municipal.*

Dado que la instalación está formada por una edificación aislada procede la aplicación del apartado a) del artículo anterior. Para cerrar la parcela se propone la construcción de un muro de bloques, bloques prefabricados de hormigón de color arena, de 0,50 metros de altura. Sobre el mismo se colocará una malla metálica de de 1,50 metros. Tanto la malla como los postes de sustentación, colocados cada 4 metros, vendrán revestidos con material plástico de color verde. La altura total del cerramiento será de 2,00 metros, contando con una protección diáfana y estéticamente acorde al lugar. Se valorará en obra la colocación además de una pantalla vegetal, adosada por el interior del cerramiento.

En el plano adjunto nº 2 se releja un alzado y una sección de este cerramiento.

2.3.- EDIFICIO. PLANO DE REPLANTEO.

Se adjunta en este documento un plano de acotación interior y exterior del edificio propuesto, según determina el

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Artículo 38 de la Ordenanza de Tramitación de Licencias Urbanísticas. (Véase el plano nº3 adjunto).

2.4.- ACCESO DE MINUSVÁLIDOS.

El edificio propuesto cumple con el Decreto 293/2009 que regula las normas para la accesibilidad, la infraestructura el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

En relación con los itinerarios peatonales accesibles el citado Decreto establece:

SECCIÓN II. ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES.

Artículo 15. Condiciones generales.

Los itinerarios peatonales accesibles públicos y privados, de uso comunitario, de utilización y concurrencia pública se diseñaran de forma que sus trazados, dimensiones, dotaciones y calidades de terminación permitan el uso y circulación, de forma autónoma y en condiciones de seguridad, a las personas con discapacidad, a cuyos efectos cumplirán las siguientes condiciones:

- a. El ancho mínimo libre de obstáculos será de 1,50 metros de manera que se garantice el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. En el caso de que en viales existentes no sea posible, se resolverá mediante plataforma única en la que quede perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente peatonal, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.*

De existir elementos puntuales tales como señales verticales, papeleras o elementos de jardinería, se dejará un ancho libre mínimo de 0,90 metros en ese punto y una altura mínima de 2,20 metros libre de obstáculos.

- b. Las pendientes transversales y longitudinales se atenderán a lo dispuesto en el artículo 22.*

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

c. La altura máxima de los bordillos será de 12 centímetros, debiendo rebajarse a nivel del pavimento de la calzada en los pasos peatonales o mediante la creación de vados lo más cercano posible a las esquinas de la calle, cuando no existan aquéllos.

En nuestro caso todo el perímetro exterior del edificio es completamente accesible existiendo pendientes mínimas del 1% para evacuación de las aguas de lluvia, siempre en valores muy inferiores a los establecidos en la norma.

El acceso al interior del edificio está adaptado, tanto para entrar a la tienda, como para acceder al servicio de minusválidos que se creará en la nueva instalación. Los dos vados que se generan cumplen con lo establecido en el artículo 16 del Decreto 293/2009.

Artículo 16. Vados.

1. Los vados destinados específicamente a la supresión de barreras urbanísticas en los itinerarios peatonales, se diseñarán de forma que:

a. Se sitúen lo más cerca posible a cada cruce de calle o vías de circulación.

b. Los dos niveles a comunicar se enlacen por un plano inclinado de pendiente longitudinal y transversal que, como máximo, será del 8% y 2% respectivamente.

c. La anchura mínima correspondiente a la zona de contacto entre el itinerario peatonal y la calzada será de 1,80 metros, no permitiéndose la colocación de ningún elemento de equipamiento tales como bolardos u otros análogos.

d. El rebaje quede enrasado a nivel de pavimento de la calzada.

e. La textura del pavimento del vado sea diferente a la del pavimento de la acera. Se empleará un pavimento de botones normalizado u otro pavimento normalizado que cumpla con las exigencias requeridas para las personas viandantes por la normativa sectorial que sea de aplicación.

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

Dado que los desniveles a salvar para acceder al interior del edificio son de 12 y 10 centímetros, en tienda y oficina respectivamente, y las anchuras de las aceras de 1,50 y 1,25, las pendientes que se generan son las siguientes:

| ACCESO | ΔH (cm) | LONGITUD (cm) | PENDIENTE PROYECTO (%) | PENDIENTE NORMA (%) |
|-------------------|--------------------|------------------|------------------------------|---------------------------|
| TIENDA | 12 | 1,50 | 8 | 8 |
| ASEO MINUSVÁLIDOS | 10 | 1,25 | 8 | 8 |

Los valores resultantes son por lo tanto coincidentes con los exigidos por la Ley de Accesibilidad.

En relación con los servicios de uso público, además de los aseos de caballeros y señoras se dotará a la instalación de un cuarto de baño compartido, adaptado para el uso por personas minusválidas.

El aseo de minusválidos estará dotado y cumplirá con los requisitos que se establecen en los artículos 26 y 77 del Decreto de Accesibilidad, que son los siguientes:

- Artículo 26. Aseos de uso público.

1. En los espacios donde se instalen aseos aislados de uso público, al menos uno de cada diez de ellos deberá ser accesible de acuerdo con las características previstas en el artículo 77.1. En caso de que sólo exista uno, éste será accesible.

2. Cuando se instalen núcleos de aseos de uso público, un inodoro y un lavabo deberán cumplir lo establecido en el artículo 77. En caso de que los núcleos se diferencien por sexo, lo anterior se cumplirá para ambos sexos.

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

- Artículo 77. Aseos de uso público.

1. En aquellos edificios, establecimientos e instalaciones que estén obligados por la normativa sectorial que les sea de aplicación a disponer de uno o varios aseos aislados de uso público, al menos uno de ellos, sin perjuicio del número establecido en el Anexo III, que podrá ser compartido por ambos sexos, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a. Estará dotado, como mínimo, de lavabo e inodoro.

b. Dispondrá de un espacio libre, no barrido por las puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 metros de diámetro, que permita girar para acceder a los aparatos sanitarios.

c. En aseos compartimentados en aquellos espacios en los que exista un solo aparato sanitario, se permitirá reducir el diámetro de la circunferencia interior, no barrida por la puerta, a 1,20 metros.

d. Deberá posibilitarse el acceso frontalmente a un lavabo, para lo que no existirán obstáculos en su parte inferior, y éste estará a una altura comprendida entre 0,70 y 0,80 metros.

e. Igualmente, se deberá posibilitar el acceso lateral al inodoro disponiendo a este efecto de un espacio libre con un ancho mínimo de 0,70 metros.

f. La altura del asiento del inodoro estará comprendida entre 0,45 y 0,50 metros y éste será abatible.

g. El inodoro deberá llevar un sistema de descarga que permita ser utilizado por una persona con dificultad motora en miembros superiores, colocándose preferentemente mecanismos de descarga de palanca o de presión de gran superficie a una altura entre 0,70 y 1,20 metros del suelo.

h. El inodoro deberá ir provisto de dos barras laterales, debiendo ser abatible la que facilite la transferencia lateral.

i. Las barras serán de sección preferentemente circular, de diámetro comprendido entre 30 y 40 milímetros, separadas de la pared u otros elementos 45 milímetros y su recorrido será continuo. Las horizontales, para transferencias, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 y 0,75 metros del suelo y su longitud será de 20 ó 25 centímetros mayor que la del

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

asiento del inodoro. Las verticales que sirvan de apoyo a un inodoro se situarán a una distancia de 30 centímetros por delante de su borde.

j. Los accesorios del aseo estarán adaptados para su utilización por personas con movilidad reducida.

k. La grifería será fácilmente accesible y automática, con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca de tipo gerontológico.

l. El nivel mínimo de iluminación será de 100 luxes y los aparatos sanitarios se diferenciarán cromáticamente del suelo y de los paramentos verticales.

m. Las puertas contarán con un sistema que permita desbloquear las cerraduras desde fuera en caso de emergencia.

n. Los secadores, jaboneras, toalleros y otros accesorios, así como los mecanismos eléctricos, estarán a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros. El borde inferior del espejo no deberá situarse por encima de 0,90 metros de altura.

ñ. Deberá figurar en la puerta o junto a la misma en lugar visible el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

o. Se emplearán señalizadores de libre-ocupado de comprensión universal.

p. Deberán poseer, en su interior, avisador luminoso y acústico para casos de emergencia siempre que, de acuerdo con la normativa sectorial correspondiente, sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador deberá estar conectado con el sistema de alarma.

2. En los casos en que se disponga de núcleos de aseos, las condiciones establecidas en el apartado anterior se entenderán exigibles, al menos, a uno de los aseos de dichos núcleos.

3. En el supuesto en que se dispongan independientemente núcleos de aseos para cada sexo, se incluirá, al menos, un aseo que reúna las condiciones del apartado 1 por cada sexo, o bien un aseo aislado que podrá ser compartido por ambos sexos.

4. En caso de que se instalen aseos aislados y núcleos de aseos, bastará con que uno de los aseos cumpla las condiciones establecidas en el apartado 1.

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

5. Los aseos a que se refiere el presente artículo serán de uso preferente, no exclusivo, para personas con discapacidad.

2.5.- MODIFICACIONES DE LOS ACCESOS.

La propiedad, al tiempo que tramita la oportuna Licencia municipal del Ayuntamiento de Sevilla, ha mantenido conversaciones con el Ministerio de Fomento, titular del vial al que esta instalación sirve de apoyo.

Consecuencia de las mismas ha sido la petición por parte del Ministerio de la supresión de la salida directa de la estación de servicio a la SE-30 y su incorporación a la rotonda, de la que este organismo es titular, para poder hacer una incorporación única de todo el Polígono Industrial "Entre puentes" a la circunvalación de Sevilla.

Las dos salidas existentes en la actualidad, de la estación de servicio y del polígono, se encuentran muy próximas entre si y además de no cumplir con la normativa de carreteras, provocan conflictos de trafico entre las dos incorporaciones y el tráfico del tronco de la SE-30. Con esta unificación de las dos salidas se mejorará la seguridad vial de este tramo.

En el plano nº1 se ha dibujado la situación actual y en el nº2 la propuesta consensuada con el Ministerio de Fomento.

Como contrapartida a esta renuncia, de la salida directa a la autovía, es ahora posible el abrir la instalación al tráfico interior del polígono, permitiendo el acceso desde la Calle Martillo, para el uso de los servicios ofertados, con la posibilidad de volver al mismo a través de la rotonda de salida, sin interferir en el tráfico de la SE-30.

CAPÍTULO III. CONCLUSIÓN FINAL.

3.1.- DOCUMENTACIÓN Y PLANOS.

Se acompaña junto con la presente Memoria y anejo los siguientes planos:

- 1.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA, ALZADO Y ACCESOS.
- 2.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. ACCESOS, REPLANTEO Y DETALLE.
- 3.- EDIFICIO REPLANTEO. ACCESO MINUSVÁLIDOS. SECCIÓN.

3.2.- CONCLUSIÓN

A juicio del ingeniero redactor de este anejo quedan en él reflejadas las aclaraciones solicitadas por los técnicos municipales del Ayuntamiento de Sevilla según su escrito Expte. 722/2011 L.U. (1082=2011).

Por otra parte en este documento se han incorporado los cambios acordados en relación a los accesos a la SE-30 consensuados con el Ministerio de Fomento, para el conocimiento y la autorización municipal pertinente.

No obstante el técnico que suscribe queda a disposición de ambos Organismos para cuantas aclaraciones y aportación de datos se estime necesario.

Sevilla, enero de 2.012

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: E. Pardos Sancho
COL. N° 9329

ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

ANEJO N° 1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

NOSDO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
DEPARTAMENTO DE LICENCIAS Y DISCIPLINA.

SERVICIO DE LICENCIAS. SECCIÓN ADMINISTRATIVA
Recinto de la Cartuja. Avenida de Carlos III, s/nº.
Edificio, nº 4. SEVILLA (41092).-

Gerencia de Urbanismo

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
REGISTRO GENERAL

29 NOV. 2011

De N.º 45405

NEGOCIADO

Horario de Información y atención al público: De
lunes a viernes de 11 a 13 horas.

Expte. 722/2011 L.U. (1082=2011)

De orden del Sr. Gerente y a la vista de la solicitud de licencia urbanística presentada por MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ, en representación de CEDIPSA, sobre REFORMAS en AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEPESA N° , y conocido el informe que al respecto ha evacuado la **Sección Técnica de Licencias Urbanísticas** en el que se hacen determinados reparos al proyecto presentado, dése traslado de tal informe, mediante fotocopia a la parte interesada, concediéndole un plazo de **QUINCE DÍAS** para que proceda a su subsanación, de conformidad con lo previsto por el Art. 9 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales. Asimismo se le advierte que transcurrido el plazo sin haberse efectuado dicha subsanación, se procederá sin mas tramite a declarar la inadmisibilidad o, en su caso, denegación de la licencia solicitada.

Asimismo, se le advierte que transcurridos tres meses a partir de la presente notificación, sin la presentación de la citada documentación, se procederá a la declaración de caducidad de la Licencia Urbanística solicitada por Vd., de conformidad con lo dispuesto en el Artº 92,1 de la Ley de Régimen Jurídico de Administración Pública y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/92, de 26 de Noviembre).

Lo que comunico a Vd. para su conocimiento y efectos oportunos.

NOTA: Dicha documentación deberá presentarse por cuadruplicado y con los visados correspondientes. Al contestar deberá hacer referencia a los nºs arriba indicados.-

Sevilla, 17 de noviembre de 2011
EL SECRETARIO DE LA GERENCIA,
P.D.

EL JEFE DE LA SECCION ADMINISTRATIVA
LICENCIAS URBANISTICAS



• Edo.: Angel Boyer Ramirez

Se adjunta fotocopia informe Sección Técnica del Servicio de Licencias Urbanísticas, que confiesa haber recibido el interesado.

10865 D/Dª MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ
LUIS CERNUDA, 3
11130 CHICLANA DE LA FRONTERA
CADIZ

Avda. de Carlos III, s/n. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Teléfono 955 47 63 09
<http://www.sevilla.org/urbanismo/>

Recibido 5/12/11



**SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.
SECCIÓN TÉCNICA.****REFERENCIA:****Solicitud de LICENCIA DE OBRAS DE EDIFICACIÓN****Decreto fecha:** 10 de mayo de 2011**Expediente n°:** 722/2011 **Asto.:** (1082=2011)**Parcela situada en:** AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION
SERVICIO CEPSA**Solicitado por:** D. MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ en rep. de
CEDIPSA**Ref. catastral:** 9528203TG3492N**Ref.:** ACT**SR. GERENTE:**

En relación con la solicitud de Licencia de Obras en la parcela arriba referenciada, he de informar cuanto sigue:

DETERMINACIONES DE PLANEAMIENTO:

- **Planeamiento de aplicación:** Plan General de Ordenación Urbanística, aprobado definitivamente por Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía de fecha 19 de julio de 2006 (BOJA N° 174 de 7 de septiembre de 2006). Texto Refundido del PGOU publicado en el B.O.P. de fecha 16 de diciembre de 2008. Documento de corrección de errores y de Modificación Puntual 01 aprobados el 17 de julio de 2009 y el 21 de mayo de 2010, respectivamente.
- **Clasificación del suelo:** Urbano Consolidado.
- **Calificación:** Terciario, Estación de Servicio.

DESCRIPCION DE LA SOLICITUD:

Se solicita licencia de obras de sustitución de las edificaciones y marquesina existentes por otras de nueva planta, así como la ejecución de cuatro nuevo depósitos de combustible, sustitución de los surtidores existentes por otros nuevos y ejecución de nuevo cerramiento perimetral y nuevo pavimento exterior, todo ello manteniendo la parcela



el uso que tiene en la actualidad de estación de servicio; según proyecto visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064.

DOCUMENTACION APORTADA:

Se presenta la siguiente documentación técnica:

- Proyecto Básico y de Ejecución, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.
- Estudio de Seguridad y Salud, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.

ANALISIS URBANISTICO:

Normativa de Ordenanzas.-

Examinado el proyecto presentado (visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011), se ha de indicar lo siguiente:

- Han de aportar plano de implantación de la solución adoptada en la parcela, en el que se reflejen acotadas las distancias a los linderos frontal y trasero, debiendo ser ésta tal que cumpla la distancia establecida en el artículo 12.14.3. de la Normativa de Ordenanzas del Plan General, entendiéndose por lindero el límite de la parcela urbanística.
- Dado que no se describe gráficamente el cerramiento perimetral propuesto para la parte posterior de la parcela, habrán de aportar documentación gráfica que lo describa, debiendo, en cualquier caso, atenerse a lo dispuesto para estos elementos en el artículo 7.4.18. de la Normativa de Ordenanzas del Plan General.

- En virtud del artículo 38 de la Ordenanza Municipal de Tramitación de Licencias Urbanísticas han de aportar plano acotado del interior del edificio proyectado.
- En otro orden de cosas, dado que para acceder al edificio hay que salvar un desnivel del acerado que lo circunda, han de proyectar la solución correspondiente para facilitar el acceso al aseo de discapacitados, con entrada independiente al edificio, en cumplimiento del Decreto 293/2009 que regula las normas para la accesibilidad, la infraestructura, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

CONCLUSION:

Por las razones expuestas, y a criterio de la Sección Técnica, deberá presentarse la **DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA** expresada, para poder ser informado el expediente.

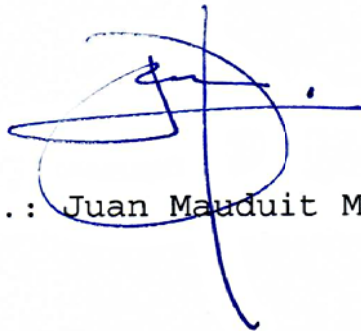
Es cuanto tengo que informar.

Sevilla, 9 de noviembre de 2011

V° B°

EL JEFE DE SECCIÓN

LA ARQUITECTO



Fdo.: Juan Mauduit Morón



Fdo.: Aurora Chinchilla Tristán



**ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE
EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

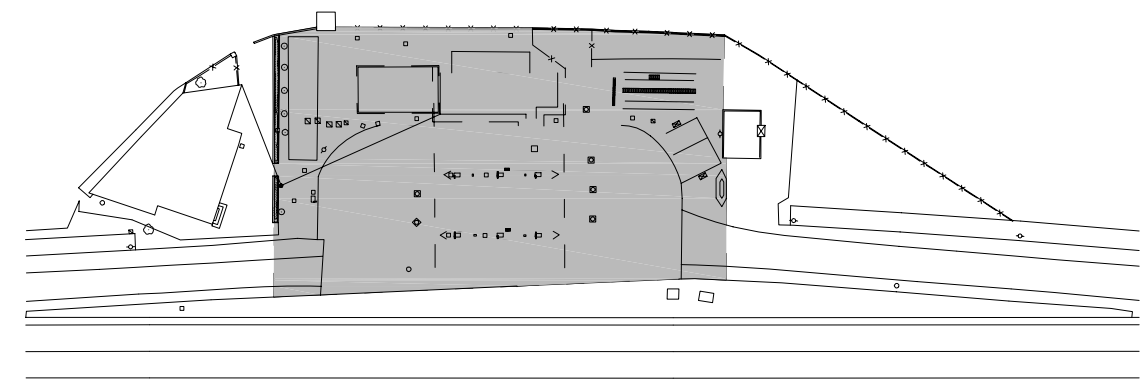
DOCUMENTO N° 2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1.- IMPLANTACIÓN ACTUAL. PLANTA, ALZADO Y ACCESOS.

2.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA. ACCESOS, REPLANTEO Y DETALLE.

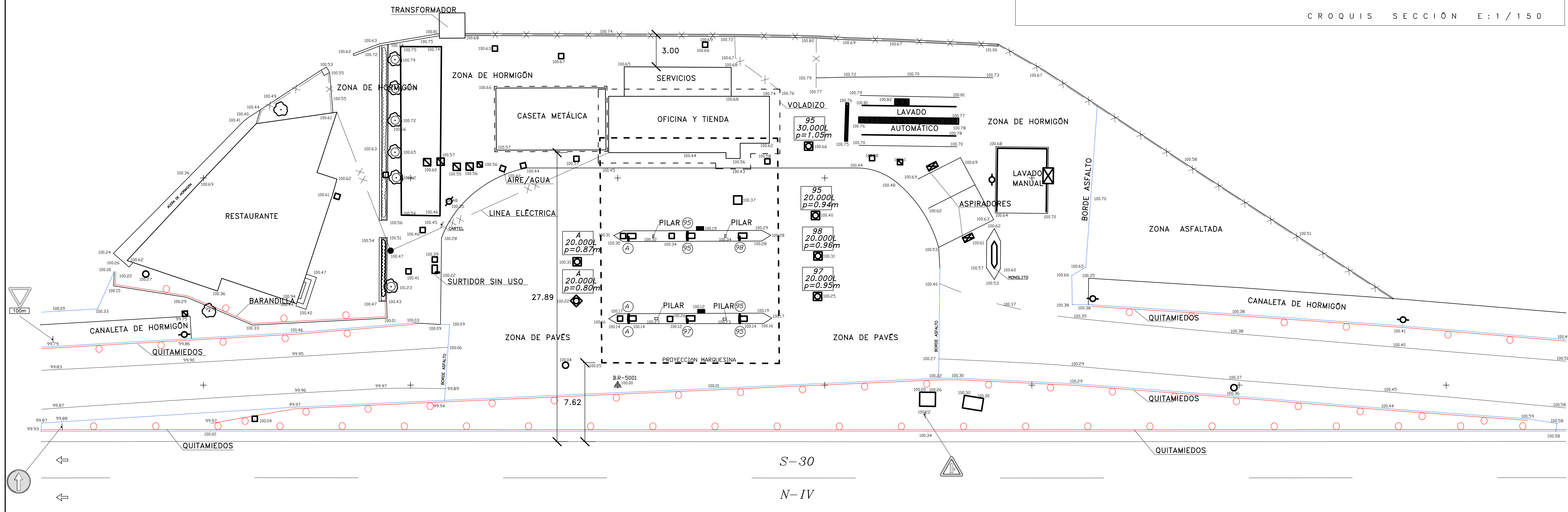
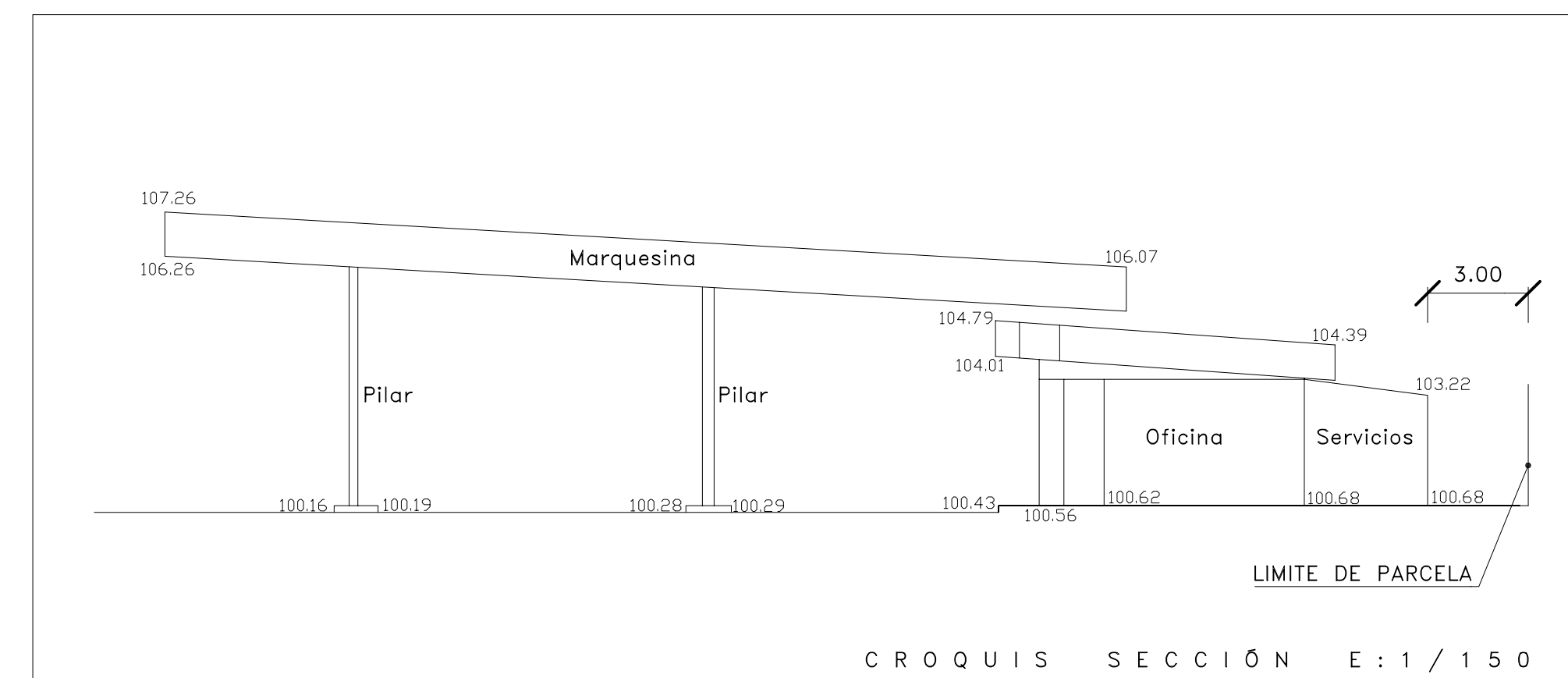
3.- EDIFICIO REPLANTEO. ACCESO MINUSVÁLIDOS. SECCIÓN.



SUPERFICIE PARCELA CEPESA = 2.031,28 m²

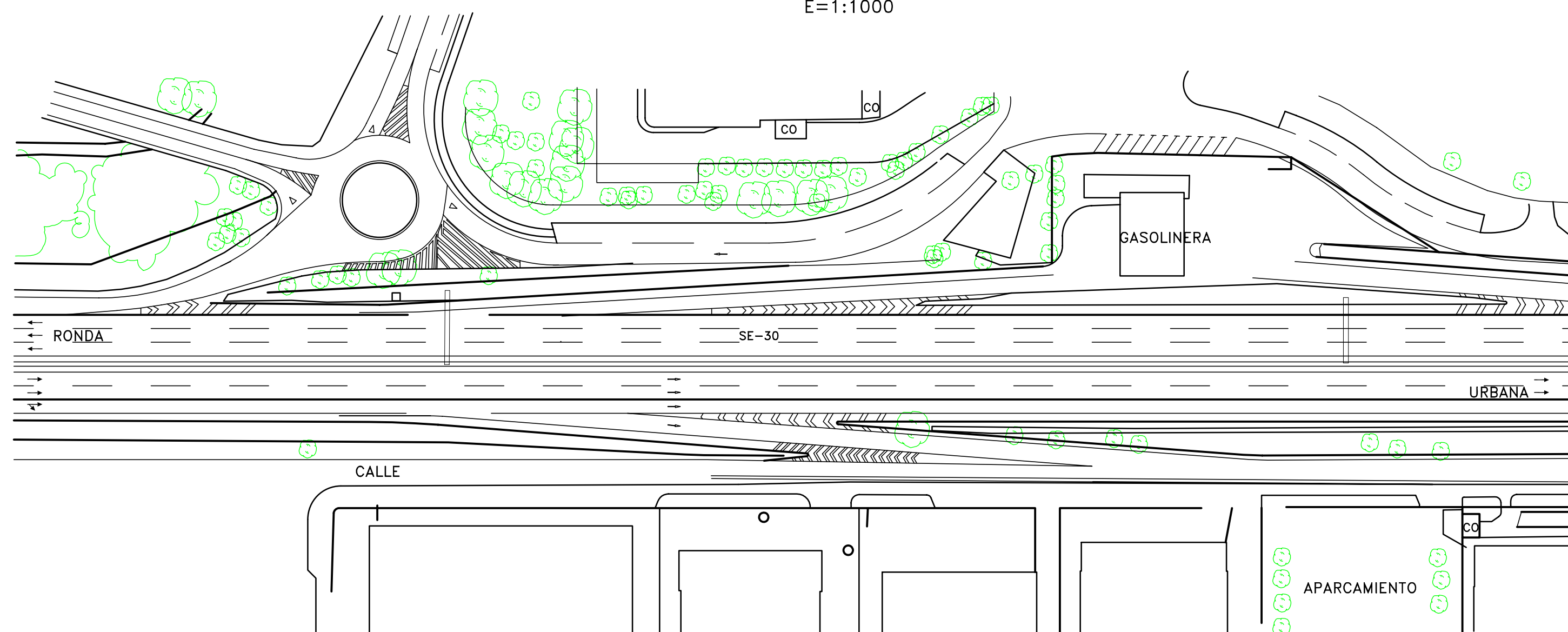
IMPLANTACION ACTUAL

E=1:200



ACCESOS ESTACION DE SERVICIO. PLANTA ACTUAL

E=1:1000

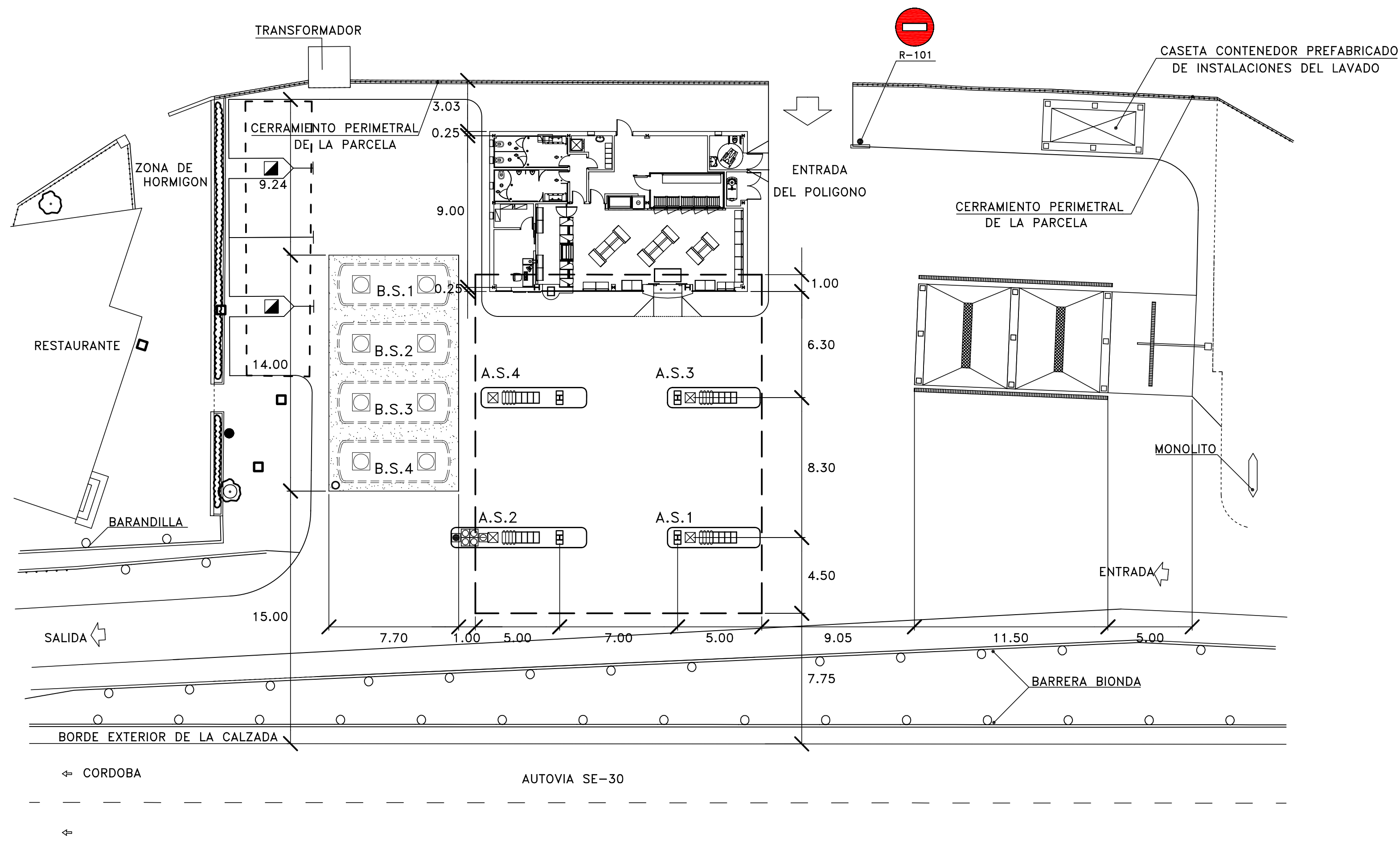


NOTA:
LA DISTANCIA MINIMA AL LINDERO POSTERIOR DE LA EDIFICACION CONSOLIDADA ES DE 3,00 METROS
DISTANCIA A LINDERO FRONTAL DE LA MARQUESINA ES DE 7,62 METROS.

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
|--|-------|---------------------------------------|-----------|
| | | | Nº 611/12 |
| | | | SE ACTUAL |
| <p>ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA</p> | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | ESCALAS: | |
| <p>IMPLANTACION ACTUAL PLANTA, ALZADO Y ACCESOS</p> | | <p>1:200 1:1000</p> | |
| FECHA: | | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº |
| ENERO-2012 | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº 9329 | 1 |

REPLANTEO. PLANTA

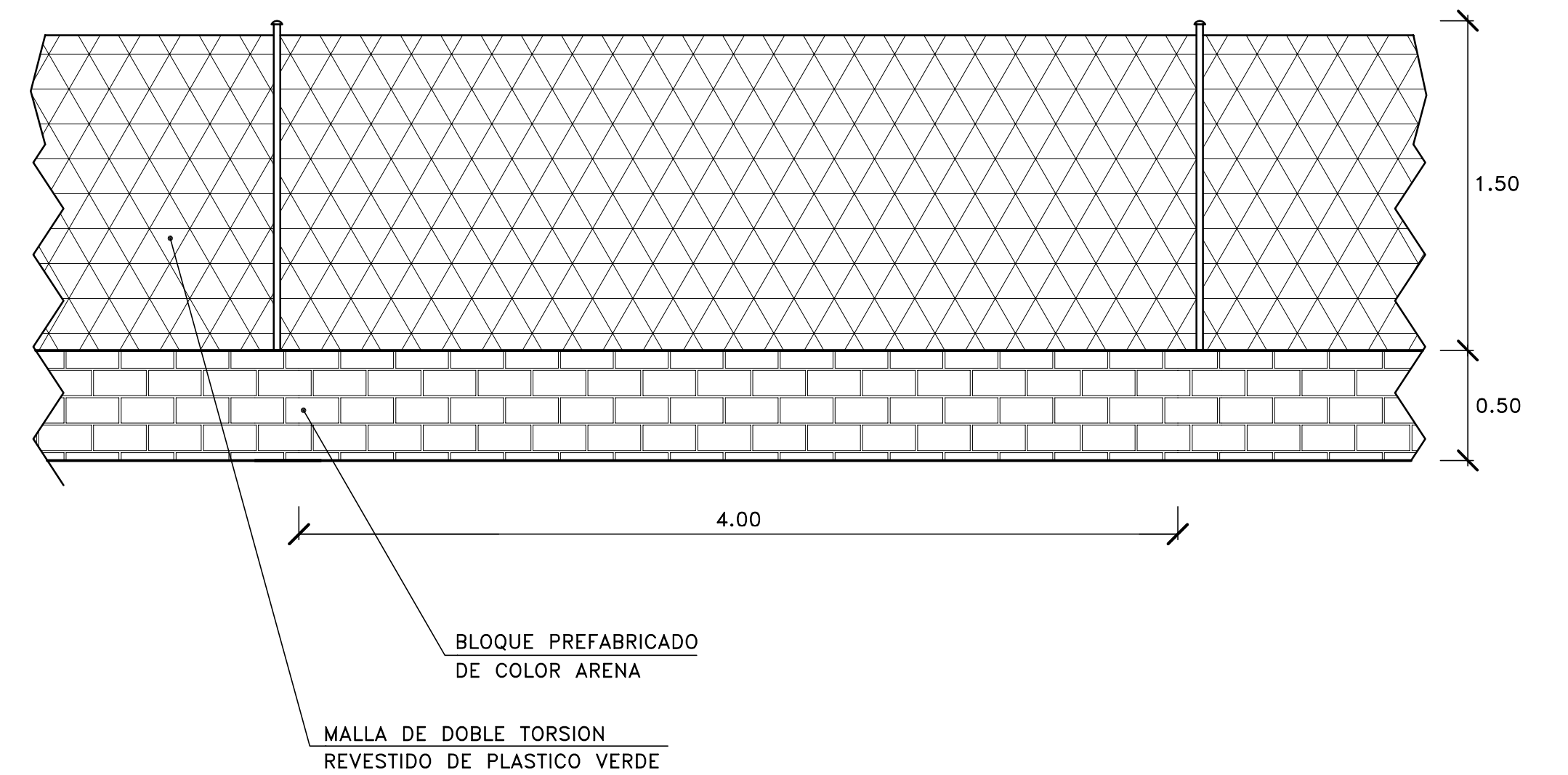
1:200



DETALLE DEL CERRAMIENTO PERIMETRAL

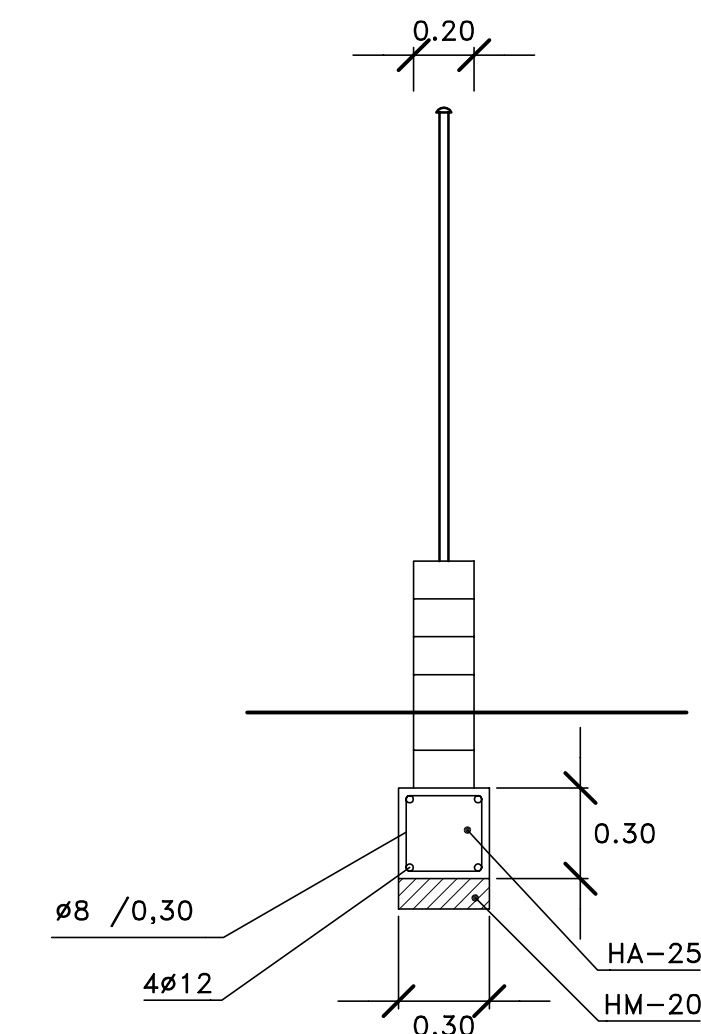
ALZADO

E=1:25



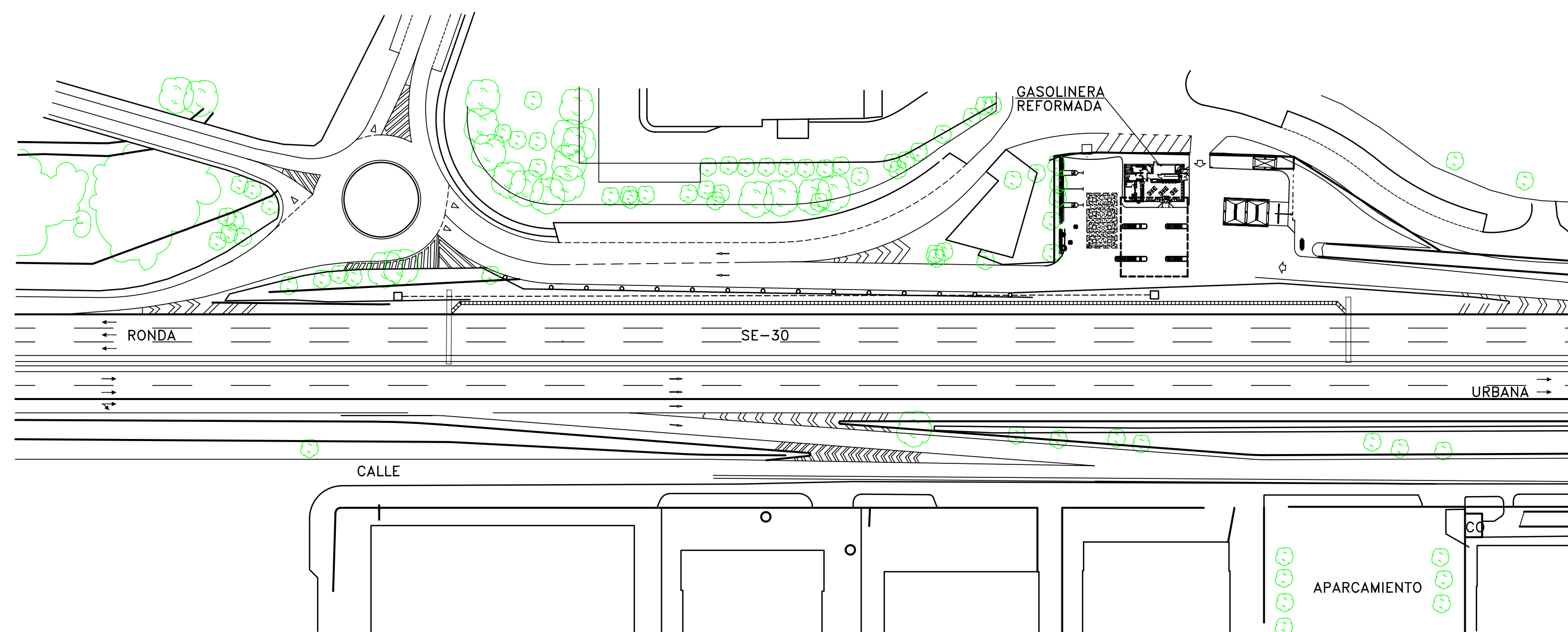
SECCION

E=1:25



ACCESOS ESTACION DE SERVICIO. PLANTA PROPUESTA

E=1:1000

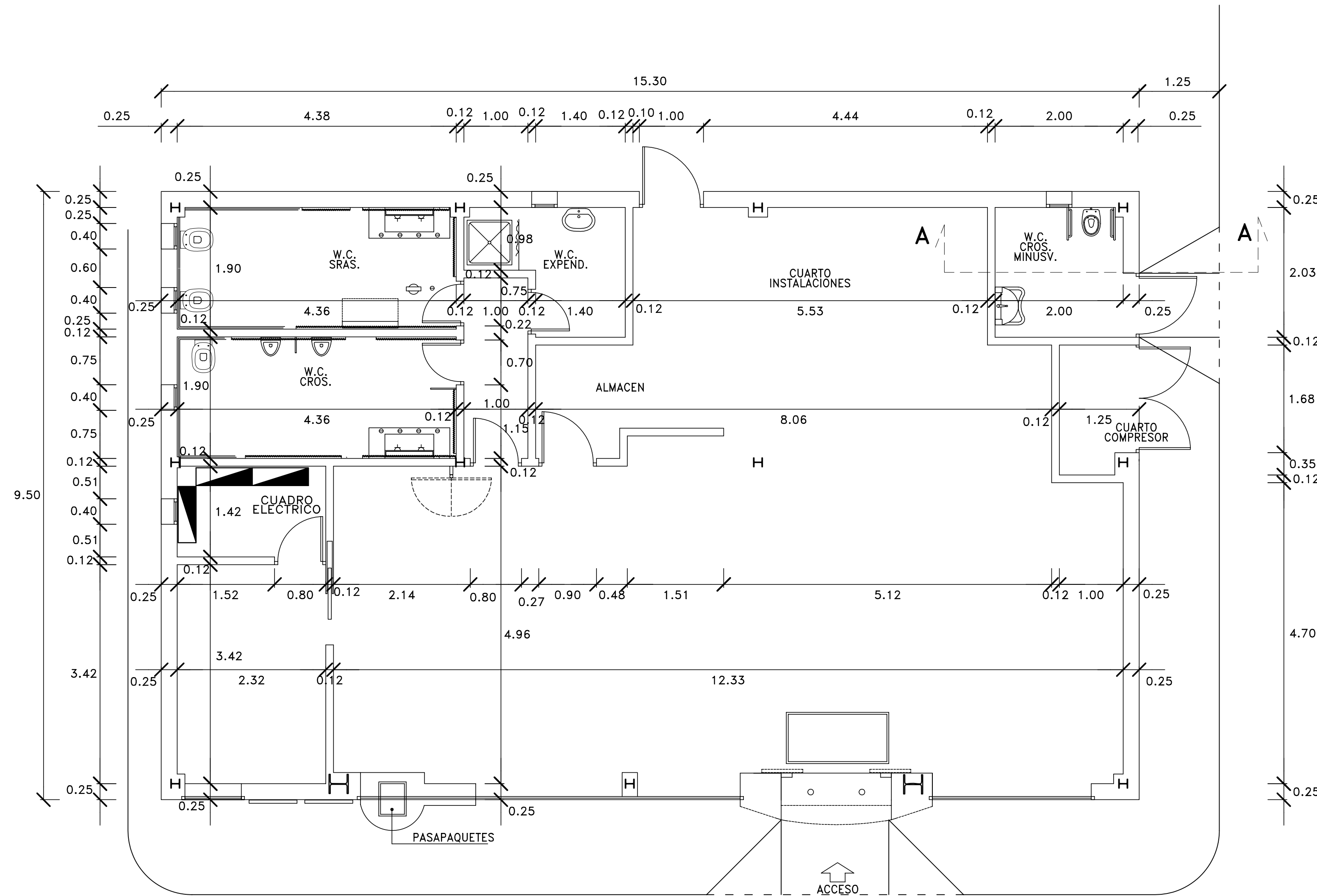


| NORMA E.H.E. | | Nivel de control previsto | Coefficiente de seguridad adoptado |
|--------------|---------|---------------------------|------------------------------------|
| ACERO | B 500 S | Intenso | γ_s : 1,10 |
| HORMIGON | HA-20 | Mediante probetas en obra | γ_c : 1,5 |
| Ejecución | | NORMAL | γ : 1,6 (daños medios) |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|---|-------|--------------------------------------|-------------------------|
| | | | Nº611/12 |
| | | | SE PROP |
| ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| IMPLANTACION PROPUESTA ACCESOS, REPLANTEO Y DETALLE | | | 1:25 1:200 1:1000 |
| FECHA: | | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº |
| ENERO-2012 | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 2 |

EDIFICIO. PLANTA DE REPLANTEO

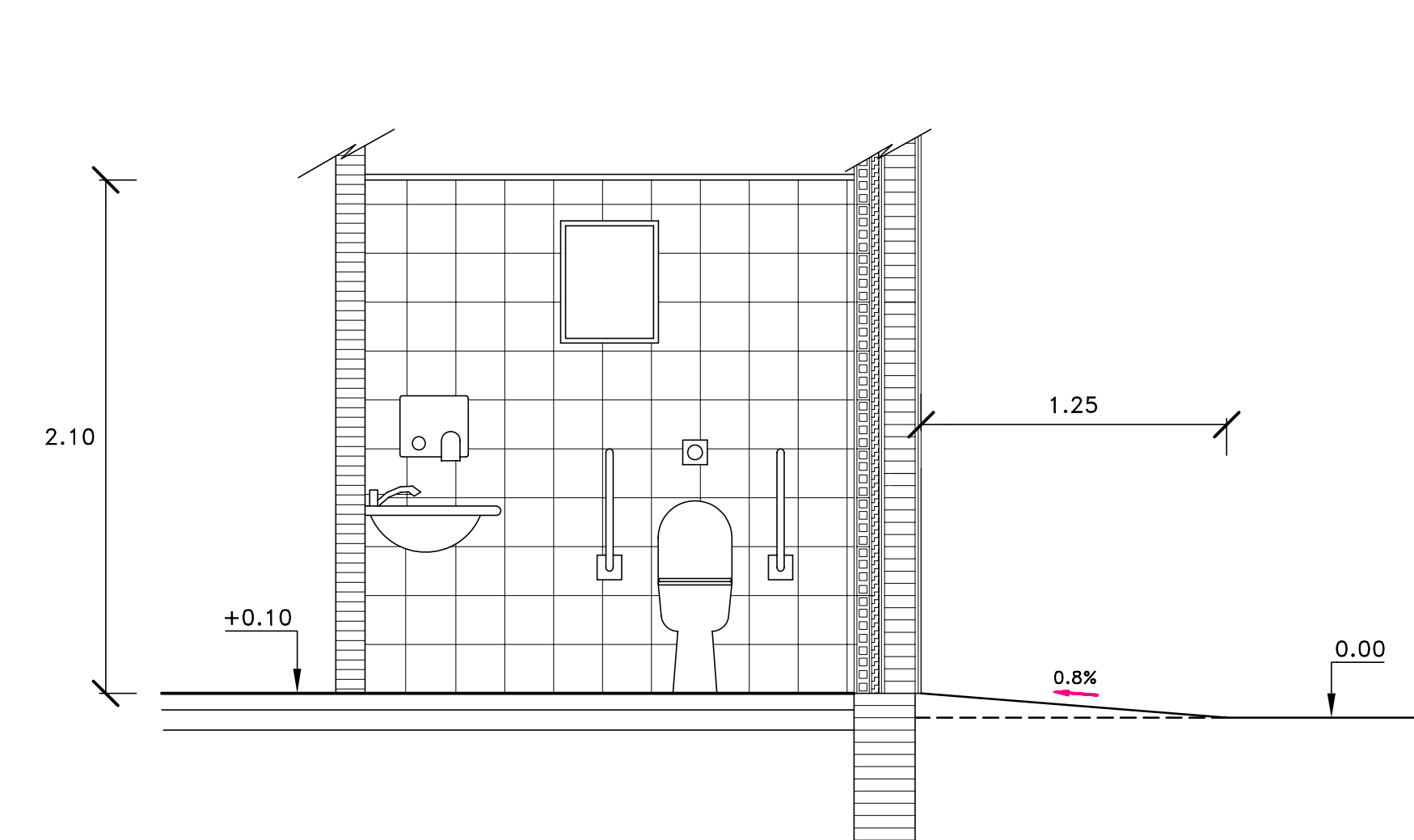
E= 1:50



ACCESO AL SERVICIO DE MINUSVALIDOS

SECCION A-A

E= 1:25



CUADRO DE SUPERFICIES DEL EDIFICIO

| DEPENDENCIA | M ² |
|----------------------------|----------------|
| TIENDA | 59,83 |
| OFICINA | 7,92 |
| CUADRO ELECTRICO | 3,29 |
| SERVICIO CABALLEROS | 8,26 |
| SERVICIO SEÑORAS | 8,25 |
| PASILLO ACCESO SERVICIO | 2,82 |
| SERVICIO PARA MINUSVALIDOS | 4,03 |
| VESTUARIOS | 3,94 |
| ALMACEN | 29,50 |
| CUARTO PARA EL COMPRESOR | 2,03 |
| TOTAL UTIL | 129,87 |
| TOTAL CONSTRUIDO | 145,35 |

| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|---|-------|--|--------------------------|
| | | | 611/11 |
| | | | SE EDREPLA |
| ANEJO AL PROYECTO DE REFORMA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1.500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: EDIFICIO REPLANTEO ACCESO DE MINUSVALIDOS. SECCION | | | ESCALAS: 1:25 1:50 |
| FECHA: ENERO-2012 | | EL INGENIERO DE CAMINOS: FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | Nº 3 |

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEXO 3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA (Diciembre de 2012).

EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR

PROYECTO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA” EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA



TITULAR:

**CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE
PETRÓLEOS S. A. CIF: A-28354520**

**AVENIDA DEL PARTENÓN 12,14.
28.042- MADRID**

DICEMBRE – 2.012

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO
EXTERIOR, PARA LA NUEVA IMAGEN CORPORATIVA, EN
LA ESTACIÓN DE SERVICIO CEPSA "SU EMINENCIA",
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, MARGEN
IZQUIERDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA

TITULAR:

CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEOS S.A.
CIF: A - 28354520

AVENIDA DEL PARTENÓN 12,14.
28.042- MADRID

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1: MEMORIA

CAPÍTULO Nº 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

- 1.1.- Antecedentes.
- 1.2.- Objetivo del proyecto.
- 1.3.- Objeto de la actuación.
- 1.4.- Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares.
- 1.5.- Emplazamiento y condiciones previas de la instalación.
- 1.6.- Nivel de iluminación requerido.

CAPÍTULO Nº 2.- ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

- 2.1.- Uso al que se destina la iluminación.
 - 2.1.1.- Iluminación de rótulos.
 - 2.1.2.- Iluminación de pista.
- 2.2.- Relación de luminarias, lámparas y equipos auxiliares que está previsto instalar y su potencia
 - 2.2.1.- Proyectores de iluminación de pista.
 - 2.2.2.- Monolito
 - 2.2.3.- Rótulo de tienda
 - 2.2.4.- Rótulo de marquesina
 - 2.2.5.- Carteles en forros de los pilares
 - 2.2.6.- Prescripciones específicas de proyectores, lámparas y equipos auxiliares.
- 2.3.- Potencia total instalada en alumbrado corporativo

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

- 2.4.- Factor de utilización de los proyectores
- 2.5.- Factor de mantenimiento
- 2.6.- Eficiencia de lámparas y equipos auxiliares
- 2.7.- Rendimiento de las luminarias
- 2.8.- Flujo hemisférico superior instalado
- 2.9.- Disposición espacial adoptada para las luminarias
- 2.10.- Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento de la instalación
- 2.11.- Medidas para la mejora de la eficiencia y ahorro energético, limitación del resplandor luminoso nocturno y reducción de la luz intrusa o molesta.
- 2.12.- Cálculo de la eficiencia energética.
 - 2.12.1.- Cálculo de la eficiencia energética de la instalación
 - 2.12.2.- Eficiencia en el resto de instalaciones de alumbrado.
- 2.13.- Calificación energética de la instalación de los proyectores para iluminar la pista.
- 2.14.- Valor de la iluminancia media en la zona de repostamiento de la estación de servicio.
- 2.15.- Potencia instalada por unidad de superficie.

CAPÍTULO III. CONCLUSIÓN FINAL DEL PROYECTO.

- 3.1.- Documentación y planos.
- 3.2.- Plan de mantenimiento.
- 3.3.- Conclusión

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N°1. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS TEÓRICOS

ANEJO N°2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR

ANEJO N°3. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO. CÁLCULOS

DOCUMENTO N°2.- PLANOS

1.- PLANTA GENERAL DE ILUMINACIÓN.

2.- MARQUESINA. PLANTA DE ILUMINACIÓN.

3.- ESQUEMA UNIFILAR Y TABLA DE POTENCIAS.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Se redacta el presente Proyecto de eficiencia energética del alumbrado exterior, para la nueva imagen corporativa, en la Estación de Servicio "Su Eminencia", existente en la autovía SE-30 p.k. 1,50, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla, a petición de su titular la mercantil "Cedipsa compañía española distribuidora de petróleos s.a." con domicilio social en 28.042 - Madrid, Avenida del Partenón 12,14 y con CIF A-28354520.

Este documento se incorpora al Proyecto general de remodelación de la estación de servicio "Su eminencia", visado nº 145.064 de fecha 11 de marzo del 2.011, en el que se incluye. No se precisa por lo tanto ni Pliego de Prescripciones Técnicas, ni Estudio de Seguridad y Salud, ni Estudio de gestión de residuos, ni presupuesto, al estar todos estos documentos incluidos en el Proyecto General de Remodelación.

1.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO

El objeto de este documento es el de solicitar ante el Excelentísimo Ayuntamiento de Sevilla, los oportunos permisos y licencias para la autorización de las obras propuestas y la posterior puesta en marcha de los equipos de alumbrado con el que se pretende dotar a la instalación, en la reforma prevista para la misma.

1.3.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN.

Este proyecto tiene por objeto describir la eficiencia energética de la instalación de los elementos iluminados de la imagen corporativa,

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

para solicitar a los Organismos Competentes la autorización reglamentaria para su puesta en funcionamiento.

El presente proyecto incluye los siguientes elementos de alumbrado.

- Rótulo de marquesina; alumbrado perimetral de la imagen de la misma.
- Projectores para iluminación de pista.
- Bandera informativa (monolito).
- Rótulo sobre la puerta de acceso al edificio auxiliar.

1.4.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su eficiencia y el plan de mantenimiento de los mismos, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias. (Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre).
- Ley 7/1994 protección ambiental.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.

1.5.- EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES PREVIAS DE LA INSTALACIÓN.

La estación de servicio existente en la autovía de circunvalación de Sevilla, en la autovía SE-30 p.k. 1, 50, margen izquierda, en el término municipal de Sevilla, es el objeto de este estudio.

La estación de servicio se encuentra junto a la autovía SE-30, por lo

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

que la instalación de alumbrado de imagen corporativa la podemos calificar de la siguiente forma:

a) Tipo de vía a iluminar:

La podemos encuadrar como del tipo D2, que corresponde a baja velocidad, $5 \text{ km/h.} \leq V \leq 30 \text{ Km/h.}$

Tipo de vía = D2

b) Situación del proyecto:

La instalación de alumbrado la podemos calificar como dentro del grupo E3 "Áreas de brillo o luminosidad media", que corresponde a "Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas" según la tabla 1 de la ITC-EA "Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta".

Clasificación de zonas = E3

1.6.- NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO.

Con las características definidas en el apartado anterior, nos encontramos con que la instalación precisa una serie CEO de clase de alumbrado, para vía tipo D.

Sus características son:

| | ILUMINANCIA MEDIA (lux) | UNIFORMIDAD MEDIA |
|-----|----------------------------|----------------------|
| CEO | 50 | 0,40 |

Sin embargo los niveles medios de referencia, tabulados en la ITC-02 “Niveles de iluminación” están basados en las normas de la serie UNE-EN 13201 “Iluminación de carreteras”, por lo que entendemos, a la hora de realizar este proyecto, que no se deben aplicar estos límites, referentes a la iluminancia media.

Una estación de servicio, si bien es un vía con circulación rodada y por ello, se califica como zona D, también es un área comercial y de trabajo.

Por ser un área de trabajo, la ITC-EA-02 “Niveles de Iluminación” en el apartado 3.10 “Alumbrado de Áreas de Trabajo Exteriores”, nos indica que se considerarán como valores de referencia, los niveles de iluminación especificados en la norma EN 1264-2:2007.

Para una estación de servicio esta norma plantea los siguientes valores de iluminancia media como mínimos:

Tabla 5.6 – Estaciones de servicio

| Nº ref. | Tipo de área, tarea o actividad | \bar{E}_m lux | U_o - | GR_L - | R_a - |
|---------|--|--------------------|------------|-------------|------------|
| 5.6.1 | Aparcamiento de vehículos y áreas de almacenamiento | 5 | 0,25 | 50 | 20 |
| 5.6.2 | Vías de acceso y salida: entorno oscuro (es decir áreas rurales y suburbios) | 20 | 0,40 | 45 | 20 |
| 5.6.3 | Vías de acceso y salida: entorno claro (es decir ciudades) | 50 | 0,40 | 45 | 20 |
| 5.6.4 | Puntos de control de presión de aire de neumáticos y de agua y otras áreas de servicio | 150 | 0,40 | 45 | 20 |
| 5.6.5 | Área de lectura de medidores | 150 | 0,40 | 45 | 20 |

Por lo tanto para la zona de repostamiento de una estación de servicio tendremos que disponer una iluminación de un mínimo de 150 lux.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

La lámpara pierde flujo luminoso con el paso del tiempo, por ello, la distribución de los focos en la pista se planteará para que el valor inicial de la iluminancia media sea de 250 lux, con objeto de que en la pista nunca haya una iluminación inferior a los 200 lux bajo ninguna circunstancia.

CAPÍTULO 2.- ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

2.1.- USO AL QUE SE DESTINA LA ILUMINACIÓN.

En la estación de servicio tendremos dos tipos de luminarias, que son la iluminación de los rótulos publicitarios y la iluminación de la pista o zona de repostamiento.

2.2.1- Iluminación de rótulos.

La iluminación de rótulos de la estación de servicio se compone de los rótulos perimetrales de la marquesina, de los rótulos de acceso a la tienda y del monolito corporativo. Todos ellos están iluminados mediante fluorescentes. Se califica esta iluminación como del tipo E. Por tanto y según lo establecido por el Reglamento de Eficiencia Energética no procede incluir este tipo de iluminación en los apartados siguientes.

2.2.2.- Iluminación de pista.

La pista de la estación de servicio, se ilumina mediante proyectores con lámparas de halogenuro metálico distribuidas por todo el falso techo de la estación de servicio.

Se califica esta iluminación como del tipo D.

2.2.- RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES QUE ESTÁ PREVISTO INSTALAR Y SU POTENCIA.

En total se instalarán en la estación de servicio:

- Once (11) proyectores con lámparas de halogenuro metálico para la iluminación de la pista de suministro de combustible.
- Un (1) monolito iluminado a través de tubos fluorescentes de luz

día.

- Un (1) rótulo en la fachada de la tienda, con iluminación mediante fluorescentes.
- Rótulo perimetral de la marquesina, iluminado en sus caras frontal y derecha con fluorescentes. Rótulos ciegos en el resto.

2.2.1.- proyectores de iluminación de pista.

Los once proyectores de alumbrado de la zona de repostamiento serán del modelo DBP 300 de la marca Philips, acompañados por una bombilla Philips Master Colour CDM-TD 150W 942 RX7s 1CT.

Dichos proyectores cumplen las prescripciones específicas de los proyectores que se encuentran en el apartado 3.1.2 de la ITC-EA-04 "Componentes de las instalaciones".

$$\text{Potencia}_{\text{alumbrado pista}} = 11 \times 150 = 1.650 \text{ W.}$$

La ficha técnica de protector y lámpara se adjunta en el Anejo nº2 de este documento.

2.2.2.- Monolito

El monolito estará iluminado por 8 tubos fluorescentes HO de 36 W. de la marca Sylvania. Únicamente permanecerá iluminada la cabeza de la bandera por ambos lados.

$$\text{Potencia}_{\text{monolito}} = 288 \text{ W.}$$

Se adjunta, en el Anejo nº2 de este proyecto, la ficha técnica del fluorescente.

2.2.3.- Rótulo de tienda

El rótulo de tienda estará iluminado con 6 tubos fluorescentes HO marca Sylvania de 58 W. y por dos halógenos EXN 38° con diámetro de 50 mm de la marca Sylvania de 25 w. cada uno.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

$$\text{Potencia r\u00f3tulo tienda} = 6 \times 58 + 2 \times 25 = 398 \text{ W.}$$

2.2.4.- R\u00f3tulo de marquesina.

La marquesina estar\u00e1 iluminada perimetralmente, en dos de sus costados, por 25 fluorescentes HO de 85 W de la marca Silvana con un consumo total de 2.125 W. para todo el conjunto.

$$\text{Potencia imagen perimetral} = 2.125 \text{ W.}$$

2.2.5.- Carteles en forros de pilares.

Los cuatro pilares de la marquesina contar\u00e1n con carteles iluminados interiormente por dos tubos fluorescentes de 36 W., de la marca Silvana, con un consumo total de 288 W. para todo el conjunto.

$$\text{Potencia carteles pilares} = 288 \text{ W.}$$

2.2.6.- Prescripciones espec\u00edficas de proyectores, l\u00e1mparas y equipos auxiliares.

Tanto l\u00e1mparas como proyectores y equipos auxiliares cumplen con todas las prescripciones establecidas en los diferentes apartados de la ITC-EA-04 (se puede consultar en las fichas t\u00e9cnicas de estos elementos en el Anejo N\u00b02 adjunto).

2.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA EN ALUMBRADO CORPORATIVO

La potencia instalada en receptores de alumbrado exterior, de la imagen corporativa, ser\u00e1 la siguiente:

* Imagen perimetral marquesina.

R\u00f3tulo marquesina lateral derecho: 14 u x 85 W/u 1.190 W.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

Rótulo marquesina frontal: 11 u x 85 W/u 935 W.

Rótulo marquesina lateral izquierdo: ciego 0 W.

TOTAL 2.125 W.

* Iluminación exterior.

Monolito 288 W.

Cartel Depaso 398 W.

Carteles pilares 4 x 72 W.c/u. 288 W.

TOTAL 974 W.

* Iluminación directa sobre pista.

11 proyectores de 150 W. en falso techo..... 1.650 W.

TOTAL 1.650 W.

TOTAL ILUMINACIÓN IMAGEN 4.749 W.

POTENCIA TOTAL INSTALADA

EN ALUMBRADO DE LA

ZONA DE REPOSTAMIENTO 4.749 W.

2.4.- FACTOR DE UTILIZACIÓN DE LOS PROYECTORES.

A partir de este punto, nos centraremos en la iluminación de la pista de la estación de servicio, debido a que los rótulos luminosos,

no están diseñados más que para iluminar la superficie frontal de los mismos.

El factor de utilización dependerá de los factores de reflexión y del índice del local. El factor de utilización, normalmente se presenta en forma de tablas y se publica en los manuales de luminotécnica de cada marca.

En este caso, estamos hablando de una estación de servicio que tiene factor de reflexión 0,7 en el techo, 0 en paredes y 0,1 en el suelo. La eficiencia del local es aproximadamente 2.

Utilisation factor table

| Room Index k | Reflectances (%) for ceiling, walls and working plane (CIE) | | | | | | | | | | |
|--------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0.80 | 0.80 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 0.30 | 0.00 |
| | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 0.30 | 0.10 | 0.30 | 0.10 | 0.00 |
| 0.60 | 0.42 | 0.40 | 0.42 | 0.41 | 0.40 | 0.34 | 0.33 | 0.29 | 0.33 | 0.29 | 0.28 |
| 0.80 | 0.52 | 0.48 | 0.51 | 0.49 | 0.48 | 0.42 | 0.41 | 0.37 | 0.41 | 0.37 | 0.35 |
| 1.00 | 0.59 | 0.55 | 0.58 | 0.56 | 0.54 | 0.49 | 0.48 | 0.44 | 0.47 | 0.44 | 0.42 |
| 1.25 | 0.67 | 0.61 | 0.65 | 0.63 | 0.60 | 0.55 | 0.54 | 0.50 | 0.53 | 0.50 | 0.48 |
| 1.50 | 0.72 | 0.66 | 0.71 | 0.67 | 0.65 | 0.60 | 0.59 | 0.55 | 0.58 | 0.55 | 0.53 |
| 2.00 | 0.80 | 0.72 | 0.78 | 0.75 | 0.71 | 0.67 | 0.66 | 0.63 | 0.65 | 0.62 | 0.60 |
| 2.50 | 0.84 | 0.76 | 0.84 | 0.79 | 0.75 | 0.71 | 0.70 | 0.68 | 0.69 | 0.67 | 0.65 |
| 3.00 | 0.90 | 0.79 | 0.87 | 0.82 | 0.78 | 0.75 | 0.73 | 0.71 | 0.72 | 0.70 | 0.68 |
| 4.00 | 0.94 | 0.82 | 0.92 | 0.86 | 0.81 | 0.78 | 0.77 | 0.75 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |
| 5.00 | 0.97 | 0.84 | 0.94 | 0.88 | 0.83 | 0.81 | 0.79 | 0.78 | 0.78 | 0.76 | 0.74 |

Ceiling mounted

El factor de utilización de la instalación es aproximadamente 0,67 (67%).

Este valor supera los valores mínimos establecidos por la tabla 1 de la ITC-EA-04 “Componentes de la instalación” ($\geq 55\%$) con respecto a proyectores y luminarias en los alumbrados que no son viales.

2.5.- FACTOR DE MANTENIMIENTO.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

Se tiene contratado un mantenimiento preventivo de las estaciones de servicio que tiene una periodicidad anual.

El factor de mantenimiento lo fijaremos en 0,74, según se ha calculado en el Anejo nº 1 de "Cálculos Justificativos" (apartado nº1) adjunto.

El factor de mantenimiento no procede para los rótulos.

2.6.- EFICIENCIA DE LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES.

La eficiencia de la lámpara con el balastro empleado es de 91 lm/W según especificaciones del fabricante. Ver Anejo nº 2 "Fichas técnicas".

No procede para los rótulos.

2.7.- RENDIMIENTO DE LAS LUMINARIAS.

El rendimiento de las luminarias lo proporcionan los fabricantes de las mismas (tiene que cumplir los límites establecidos para la tabla 1 de la ITC-EA-04 "Componentes de las instalaciones").

El rendimiento de la luminaria instalada es del 84%.

Con este rendimiento, la luminaria supera el mínimo establecido por la tabla de la ITC-EA-04 "Componentes de las instalaciones" (≥ 65).

No procede para los rótulos.

2.8.- FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

En todas las luminarias instaladas para el cambio de imagen en la estación de servicio, el flujo hemisférico es cero o próximo a cero, ya que una vez montada la proporción en % del flujo de las luminarias que se emite en el plano horizontal que pasa por el centro óptico de la luminarias respecto al flujo total saliente de las luminarias, es cero o prácticamente cero, para todos los elementos instalados.

2.9.- DISPOSICIÓN ESPACIAL ADOPTADA EN LAS LUMINARIAS.

La disposición exacta de las luminaria se debe realizar teniendo en cuenta que el valor mínimo marcado por la norma EN 1264-2:2007, que es de 150 luxes para una estación de servicio, según vimos en el apartado 1.6 Nivel de Iluminación de esta memoria.

La iluminancia mantenida dentro del perímetro de la marquesina se debe obtener un valor mayor a 150 lux. A las 12.000 h de funcionamiento, cuando el flujo luminoso baje al 70% del inicial (según especificaciones de la lámpara), todavía se debe mantener a más de 150 lux.

La disposición adoptada se puede observar en la documentación adjunta y esta basada en la huella luminosa de los proyectores y en la suma de los flujos luminosos cuando las huellas se encuentran en una misma superficie.

En referencia a los rótulos, estos están distribuidos en el monolito, perímetro de la marquesina y acceso a la tienda. El nivel de luminancia máxima de los mismos, no supera los valores establecidos según la tabla 13 de la ITC-EA-02 "Niveles de iluminación". Para la superficie de los rótulos menor a 2 m², la luminancia máxima permitida es de 800 cd/m² y la luminancia que presentan los rótulos es de 250 cd/m².

2.10.- RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

DE ACCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

La estación de servicio trabaja las 24 horas todos los días de la semana. Durante el periodo diurno la iluminación de imagen permanece apagada. Se calcula un máximo de funcionamiento anual estimado en 4.000 horas.

Al ser el consumo de la iluminación de imagen menor a 5 kW (ver apartado 2.3) no es obligatoria la colocación de un temporizador o una célula fotoeléctrica.

No obstante y dado que el régimen de funcionamiento de la instalación es elevado se considera conveniente la instalación de una célula fotoeléctrica, para el encendido y apagado automático del alumbrado de la estación.

2.11.- MEDIDAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO, LIMITACIÓN DEL RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y REDUCCIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA.

Al ser una instalación que consume menos de 5 kW, no es obligatorio la adopción de medidas extraordinarias que mejorarían la eficiencia energética de la instalación.

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedentes de entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo, o por la reflejada por las superficies iluminadas.

En función de la protección contra la contaminación lumínica que sea perceptiva se clasifican diferentes zonas. En este caso, la estación de servicio se encuentra en una zona tipo E3 “Área de brillo o luminosidad media”.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

El flujo luminoso de las luminarias y rótulos instalados en la estación de servicio no sobrepasan el plano paralelo a la horizontal o apenas lo hacen, por lo tanto, la luz no se dirige hacia el cielo. El flujo hemisférico superior es igual a cero o muy próximo a cero, por lo que, no se supera el valor del 15% establecido como máximo en la tabla 2 de la ITC-EA-03 "Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta" para las zonas tipo E3.

Los focos que iluminan la pista están enfocados directamente al suelo evitando así cualquier posible contaminación lumínica.

En cuanto los rótulos de la tienda, la marquesina y el monolito la estructura metálica que rodea las lámparas evita el envío de flujo luminoso que sobrepase el plano paralelo a la horizontal. Por otro lado, todos los rótulos tienen una lona o un metacrilato frontal que evita la posibilidad de la visión directa de las fuentes de luz.

Las limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior se establecen en la tabla 3 de ITC-EA-03.

a) Para la iluminación de la pista, el índice de deslumbramiento calculado es de 48,53 GR, según queda reflejado en el Anejo nº 1 de "Cálculos Justificativos teóricos" (apartado nº 3) adjunto.

Por lo tanto, según la tabla 17 de evaluación del deslumbramiento mediante el índice GR, que podemos consultar en la ITC-EA-02 "Nivel de iluminación", se califica la instalación dentro del Límite admisible que se establece para valores inferiores a 50 GR.

Además existe una limitación en cuanto al deslumbramiento en recintos abiertos y en general, en la iluminación de gran altura. Dichos límites, se pueden consultar dependiendo del tipo de alumbrado y del tipo de actividad para la que se destina el alumbrado en la tabla 18 de la ITC-EA-02 "Nivel de iluminación".

En este caso el uso del alumbrado sería para el trabajo y la actividad se consideraría como media, lo cual nos da un límite de 50 GR, que también se cumple.

b) Para señales y anuncios luminosos se establece un límite de luminancia máxima de 800 cd/m² para zonas tipo E3.

Los rótulos instalados tienen una luminancia aproximada de 250 cd/m², por lo que, están dentro de la tolerancia para la zona en la que se encuentran y no se estiman necesarias medidas para la reducción de luz intrusa o molesta. Tampoco la iluminación del rótulo de marquesina, que supera los diez metros cuadrados de superficie, supera en ningún caso los valores de luminancia máxima establecidos por la tabla 13 de la ITC-EA-02 "Niveles de iluminación" (400 cd/m²).

2.12.- CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.12.1.- Cálculo de la eficiencia energética de la instalación de proyectores para iluminar la pista.

La eficiencia energética de la instalación del alumbrado de la pista tal y como se ha planeado la distribución de los mismos será aproximadamente de 51 m²xlux/W. (Anejo n°3 Estudio luminotécnico. Cálculos).

La eficiencia energética de cada uno de los proyectores por separado es de 45.11 m²xlux/W., según se ha calculado en el Anejo n°1 de "Cálculos Justificativos teóricos" (apartado n° 4) adjunto.

La eficiencia energética aumenta al producirse, debido a la distribución de los proyectores, el solapamiento de las huellas luminosas de los mismos.

Con una eficiencia proyectada de 51 m²xlux/W se cumplen sobradamente los requisitos mínimos de eficiencia energética que se exponen en la tabla 2 de la ITCEA-01 "Eficiencia energética" (9 m²xlux/W).

2.12.2.- Eficiencia en el resto de instalaciones de alumbrado.

El resto de imagen corporativa, es decir, los rótulos cumplen todas

las especificaciones en cuanto a eficiencia energética que se requiere para este tipo de instalaciones informativas, que son las siguientes:

- Se ilumina únicamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.
- El rendimiento de las luminarias empleadas es elevado.
- Los equipos auxiliares son de pérdidas mínimas, cumpliendo los valores de potencia máxima del conjunto de lámpara y equipo auxiliar, fijados en la ITC-EA-04 "Componentes de las instalaciones".

2.13.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE LOS PROYECTORES PARA ILUMINAR LA PISTA.

El índice de eficiencia energética de la instalación (I_E) de los proyectores para iluminar la pista en la estación de servicio es 3,92, según se ha calculado en el Anejo nº 1 de "Cálculos Justificativos teóricos" (apartado nº 5), adjunto.

La calificación energética de la instalación ($ICE = 0,284$) es por lo tanto del tipo A.

2.14.- VALOR DE ILUMINANCIA MEDIA EN LA ZONA DE REPOSTAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

El valor de iluminancia media en la pista (tipo D) supera en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la ITC-02 "Niveles de iluminación". Por tanto, la iluminancia media en la pista no es admisible según los criterios de este Real Decreto.

Los niveles de referencia, según se ha argumentado en el apartado 1.6. de esta memoria, se han establecido para la zona de repostamiento de una estación de servicio, en que tendremos que disponer una iluminación de un mínimo de 150 lux.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

Las lámparas pierden flujo luminoso con el paso del tiempo. Por ello, la distribución de los focos en la pista se planteará para que el valor inicial de la iluminancia media sea de 250 lux, con objeto de que en la pista nunca haya una iluminación inferior a los 200 lux bajo ninguna circunstancia.

2.15.- POTENCIA INSTALADA POR UNIDAD DE SUPERFICIE.

La potencia instalada por unidad de superficie en la instalación de los proyectores de pista es:

$$\text{Potencia por superficie} = \frac{11 \times 150 \text{ W}}{17 \times 21,50 \text{ m}^2} = 4,51 \text{ W/m}^2.$$

CAPÍTULO III. CONCLUSIÓN FINAL DEL PROYECTO.

3.1.- DOCUMENTACIÓN Y PLANOS.

Se acompaña junto con la presente Memoria y anejos los siguientes planos:

- 1.- PLANTA GENERAL DE ILUMINACIÓN.
- 2.- MARQUESINA. PLANTA DE ILUMINACIÓN.
- 3.- ESQUEMA UNIFILAR Y TABLA DE POTENCIAS.

3.2.- PLAN DE MANTENIMIENTO.

La propiedad tiene contratado un plan de mantenimiento anual, en base al cual se ha realizado en el proyecto el cálculo del factor de mantenimiento. El factor de mantenimiento quedó fijado en 0,74.

El mantenimiento anual incluye el desplazamiento, revisión eléctrica, limpieza, identificación y el suministro e instalación de todo tipo de material eléctrico deteriorado relacionado con la imagen.

Se realizarán, asimismo, mantenimientos correctivos siempre que la propiedad lo considere necesario.

Se recomienda que dado el factor de mantenimiento y las características de las lámparas, se haga una reposición masiva de las mismas a los 6 años.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento descrito en el proyecto o memoria técnica de diseño.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento,

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

3.3.- CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto, y los planos que se acompañan creemos haber dado una completa descripción del cumplimiento de la legislación de eficiencia energética, por parte del alumbrado incluido en las obras que se pretende llevar a cabo, y cuya autorización se solicita.

No obstante el equipo redactor queda a disposición de los Organismos Competentes para cuantas aclaraciones y aportación de datos se estimen necesarios.

Sevilla, diciembre del 2.012

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Elisardo Pardos Sancho
COL. N° 9.329

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

ANEJO N°1. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS TEÓRICOS

ÍNDICE DEL ANEJO

- 1.- Factor de mantenimiento
- 2.- Número de focos teniendo en cuenta la iluminancia media deseada.
- 3.- Índice de deslumbramiento GR.
- 4.- Justificación del cálculo de la eficiencia energética.
- 5.- Cálculo de la calificación energética.

1.- FACTOR DE MANTENIMIENTO.

Según la ITC-EA-06 "Mantenimiento de la Eficiencia Energética de las instalaciones", el factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación de flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de la depreciación de la luminaria.

De esta forma que se verificará:

$$fm = FDFL \times FSL \times FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = factor de supervivencia de la tabla.

FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los valores de FDFL, FSL y FDLU los cogeremos de tablas en las que se indican los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos. Para obtener los valores de las tablas, tenemos en cuenta que el mantenimiento de la imagen de la estación de servicio se realiza al menos cada año. Hay que tener en cuenta también que a los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 horas.

Tenemos entonces:

FDFL = 0.82 (Para lámparas de halogenuros metálicos)

FSL = 0.98 (Para lámparas de halogenuros metálicos)

FDLU = 0.91 (Para grado IP 6X y contaminación en grado alto)

Se considera grado alto de contaminación porque hay en el entorno actividades generadoras de humo y de polvo con niveles de alta intensidad de tráfico, compuesto de vehículos ligeros y pesados, que corresponderá, entre otras a:

- a) Vías de tráfico rodado de alta intensidad de tráfico.
- b) Zonas expuestas al polvo, contaminación atmosférica elevada y eventualmente a componentes corrosivos generados por la industria

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

de producción o de transformación.

c) Sectores sometidos a la influencia marina.

Viendo las tres clasificaciones posibles, la alta es la que más se ajusta a la situación que tenemos en la estación de servicio, dado el alto nivel de IMD que se presenta en la circunvalación de Sevilla SE-30, instalación que nos ocupa.

Por lo tanto:

$$f_m = 0.82 \times 0.98 \times 0.91 = 0.73$$

2.- NÚMERO DE FOCOS TENIENDO EN CUENTA LA ILUMINANCIA MEDIA DESEADA.

Como se ha descrito en la memoria, se desea una iluminancia media de unos 250 lux.

Primero calcularemos el flujo luminoso total que deseamos obtener.

- Cálculo del flujo luminoso total necesario. Para ello aplicaremos la fórmula:

$$\Phi_T = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

Donde:

- Φ_T es el flujo luminoso total
- E es la iluminancia media deseada
- S es la superficie del plano de trabajo
- η es el factor de utilización
- f_m es el factor de mantenimiento

$$\Phi_T = \frac{250 \times 17 \times 21,60}{0.67 \times 0.73} = 187.692 \text{ lumen}$$

- Cálculo del número de luminarias. Aplicaremos la siguiente fórmula:

$$N = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L}$$

Donde:

- N es el número de luminarias.
- Φ_T es el flujo luminoso total.
- Φ_L es el flujo luminoso de una lámpara.
- n es el número de lámparas por luminaria.

$$N = \frac{187.692}{1 \times 14.200} = 13,21 \text{ luminarias}$$

- Emplazamiento de las luminarias.

En los locales de planta rectangular las luminarias se reparten de forma uniforme en filas paralelas a los ejes de simetría del local según las fórmulas:

$$N_{\text{ancho}} = \sqrt{\frac{N_{\text{Total}} \times \text{ancho}}{\text{largo}}}$$
$$N_{\text{largo}} = N_{\text{ancho}} \times \left(\frac{\text{largo}}{\text{ancho}} \right)$$

Donde N es el número de luminarias

Así, obtenemos para N = 13, ancho de 17 y largo de 21,60 metros, que N_{ancho} es igual a 3,20 y N_{largo} es igual a 4,06.

Por lo tanto, se decide poner filas de tres luminarias a lo ancho y filas de 4 luminarias a lo largo hasta la colocación de las 12 luminarias a instalar, debido a que si se ponen 4 focos a lo ancho las luminarias quedan mal distribuidas, y llegarían a ser 16, por lo que se decide colocar 3 filas de 4 luminarias, con un total de 12 luminarias.

3.- ÍNDICE DE DESLUMBRAMIENTO GR.

El índice de deslumbramiento (Glare Rating), se calcula mediante la formulación empírica reflejada en la norma CIE 112:94 según la siguiente expresión:

$$GR = 27 + 24 \log \frac{L_v}{L_{ve}^{0,9}}$$

Donde:

L_v = Luminancia de velo debida a las (n) luminarias.

L_{ve} = Luminancia de velo denominada equivalente, producida por el entorno.

Calcularemos estos dos valores como sigue;

a) La luminancia velo L_v es la luminancia uniforme equivalente resultante de la luz emitida por una luminaria sobre el ojo de un observador y que produce el velado de la imagen en la retina, disminuyendo de este modo la facultad que posee el ojo para apreciar los contrastes.

Su símbolo es (Lv) y se expresa en cd/m^2 .

La iluminancia velo se debe a la incidencia de la luz emitida por una luminaria sobre el ojo de un observador en el plano perpendicular a la línea de visión, dependiendo así mismo del ángulo comprendido entre el centro de la fuente deslumbrante y la línea de visión, así como el estado fisiológico del observador.

La luminancia velo responde a la siguiente expresión:

$$L_v = K \frac{E_g}{\theta^2}$$

Siendo:

- K es una constante que depende fundamentalmente de la edad del observador; aunque es variable, se adopta como valor medio 10 si los ángulos se expresan en grados.

- E_g es la iluminancia en lux sobre la pupila, en un plano perpendicular

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

a la dirección visual y tangente al ojo del observador. Para una iluminancia de 250 lux en la pista por experiencia empírica estimaremos el valor de E_g como de 100 lux.

- σ es el ángulo entre el centro de la fuente deslumbrante y la línea de visión, es decir, ángulo formado por la dirección visual del observador. Estimaremos el ángulo como de 20° aproximadamente.

Por lo tanto:

$$L_v = 10 \times \frac{100}{20^2} = 2.5 \text{ cd/m}^2$$

b) La iluminancia de velo equivalente L_{ve} producida por el entorno, se define considerando que la reflexión del entorno es totalmente difusa; se expresa en cd/m^2 , y se calcula como:

$$L_{ve} = \frac{0,035 r E_{hm}}{\pi}$$

Siendo:

- r el coeficiente de reflexión medio del área. Sólo existe reflexión en el suelo, por lo que tomaremos un valor de 0.1.

- E_{hm} es la Iluminancia media horizontal media del área, 250 lux.

$$L_{ve} = \frac{0.035 \times 0.1 \times 250}{\pi} = 0,279 \text{ cd/m}^2$$

Volviendo a la expresión inicial para calcular el índice de deslumbramiento GR

$$GR = 27 + 24 \log \frac{L_v}{L_{ve}^{0,9}}$$

Entonces GR:

$$GR = 27 + 24 \log \left(\frac{2.5}{0.279^{0,9}} \right) = 48,53$$

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Podemos calcular la eficiencia energética de dos maneras:

a) La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación, entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

Siendo:

- ϵ la eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior, expresada en $\text{m}^2 \cdot \text{lux} / \text{W}$.
- P es la potencia activa total instalada de lámparas y equipos auxiliares, expresada en W.
- S es la superficie iluminada, en m^2 .
- E_m es la iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

$$\epsilon = \frac{(17 \times 21,60) \times 250}{12 \times 150} = 51 \text{ m}^2 \cdot \text{lux} / \text{W}.$$

En principio, esta será la eficiencia energética que tendremos en toda la instalación.

b) La eficiencia energética también se puede determinar mediante la utilización de la siguiente expresión:

$$\epsilon = \epsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

Siendo:

- ϵ_L la eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

- f_m el factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad).
- f_u el factor de utilización de la instalación (en valores por unidad).

$$\mathcal{E} = 91 \times 0.67 \times 0.74 = 45.11 \text{ m}^2\text{lux/W.}$$

En este caso nos estamos refiriendo a la eficiencia energética de un solo foco. Aumentado cualquiera de los tres factores aumentaremos la eficiencia de la lámpara.

La instalación en conjunto aumenta la eficiencia.

5.- CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA.

El índice de eficiencia energética (I_{ϵ}) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ϵ) y el valor de eficiencia energética de referencia (ϵ_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla nº3 de la ITC-EA-01 "Eficiencia energética".

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Donde ϵ_R es igual a 13 según la tabla 3 de la ITC-EA-01, cuando la iluminancia media es mayor o igual a 20, como es en este caso.

Sustituyendo, obtenemos:

$$I_{\epsilon} = \frac{51}{13} = 3,92$$

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

La tabla 4 de la ITC-EA-01 determina valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

En este caso, sustituyendo obtenemos:

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

$$\text{ICE} = 1 / 3.92 = 0,255$$

Según la tabla nº4 de la ITC-EA-01 "Eficiencia energética", como el ICE obtenido es menor a 0,91 la instalación es de clasificación A.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

ANEJO N° 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR

LAMPARAS FLUORESCENTES

Lámparas Fluorescentes Germicidas

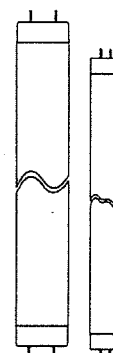
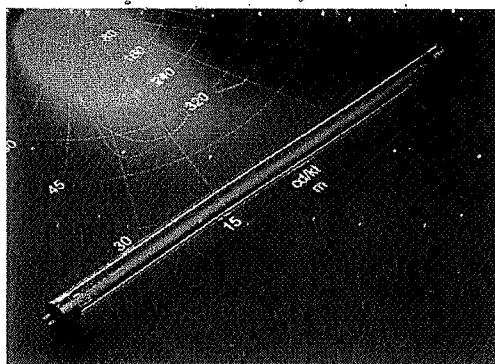
Gama de lámparas fluorescentes diseñadas para exterminar bacterias y otros microorganismos.

Características

- * Radian más del 85% de su energía en el espectro UVA, entre 320 y 400 nm

Aplicaciones

- * Esterilización y desodorización de aire, gases, líquidos y elementos sólidos
- * Hospitales, industrias procesadoras de alimentos, peluquerías, etc.



Recomendaciones de uso

- * ¡Atención a su seguridad! La radiación emitida es dañina para la piel y los ojos. Se debe evitar la exposición directa.

| Tipo Denominación | Potencia W | Color | Casquillo | Dimensiones L D mm | Radiación U.V. W | Unidades por Caja | Número de Código |
|----------------------|---------------|-----------|-----------|--------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| G8T5 | 8 | Germicida | G5 | 288 16 | 1.40 | 20 | 00501 |
| G15T8 | 15 | Germicida | G13 | 438 26 | 3.30 | 20 | 00502 |
| G30T8 | 30 | Germicida | G13 | 895 26 | 8.40 | 20 | 00503 |

T12 - Lámparas Fluorescentes de Alta Luminosidad (HO) y Muy Alta Luminosidad (VHO)

Una gama de lámparas de alta potencia y, por tanto, mayor emisión luminosa que las lámparas estándar similares.

Características

- * Alta emisión luminosa
- * No requiere cebador, encendido sin parpadeos

- * Centros especiales de control de presión en cada extremo de la lámpara que mantienen las eficientes condiciones de funcionamiento.
- * Alcanzan su máxima emisión luminosa en temperaturas ambiente más bajas (HO) que las lámparas estándar

Aplicaciones

- * Extremadamente eficaces (muy especialmente la versión VHO-LT) en ambientes de baja temperatura media, por ejemplo en cámaras de frío



| Tipo Denominación | Potencia W | Color | Casquillo | Dimensiones L D mm | Emisión Luminosa (100 hr) lm | Unidades por Caja | Número de Código |
|----------------------|---------------|-------------|-----------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| VHO | | | | | | | |
| F48T12/D/VHO | 115 | Luz Día | R17d | 1166 38 | 5700 | 20 | 00222 |
| F48T12/CW/VHO | 115 | Blanca Fría | R17d | 1166 38 | 6750 | 30 | 00224 |
| F72T12/D/VHO | 160 | Luz Día | R17d | 1776 38 | 9300 | 12 | 00267 |
| F72T12/CW/VHO | 160 | Blanca Fría | R17d | 1776 38 | 10900 | 15 | 00269 |
| F96T12/D/VHO | 215 | Luz Día | R17d | 2385 38 | 12700 | 15 | 00305 |
| F96T12/CW/VHO | 215 | Blanca Fría | R17d | 2385 38 | 14750 | 15 | 00307 |
| FJ48T12/CW/VHO/ | 115 | Blanca Fría | R17d | 1200 46 | 6900 | 12 | 00368 |
| FJ72T12/CW/VHO/ | 165 | Blanca Fría | R17d | 1800 46 | 11200 | 12 | 00658 |

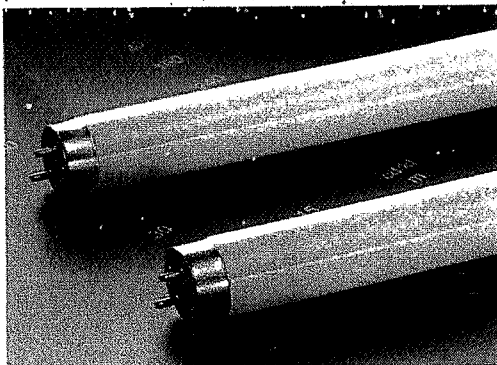
HO

| | | | | | | | |
|--------------|-----|-------------|------|---------|------|----|-------|
| F48T12/D/HO | 60 | Luz Día | R17d | 1166 38 | 3600 | 20 | 00216 |
| F48T12/CW/HO | 60 | Blanca Fría | R17d | 1166 38 | 4085 | 30 | 00218 |
| F72T12/D/HO | 85 | Luz Día | R17d | 1776 38 | 4900 | 12 | 00261 |
| F72T12/CW/HO | 85 | Blanca Fría | R17d | 1776 38 | 6650 | 15 | 00263 |
| F96T12/D/HO | 110 | Luz Día | R17d | 2385 38 | 7800 | 12 | 00298 |
| F96T12/CW/HO | 110 | Blanca Fría | R17d | 2385 38 | 9000 | 15 | 00300 |

LAMPARAS FLUORESCENTES

T8 - Lámparas Fluorescentes Trifósforo Luxline Plus 26 mm

Nueva generación de lámparas fluorescentes que ofrecen rendimiento fotométrico y de color superior al de la anterior generación.



Características

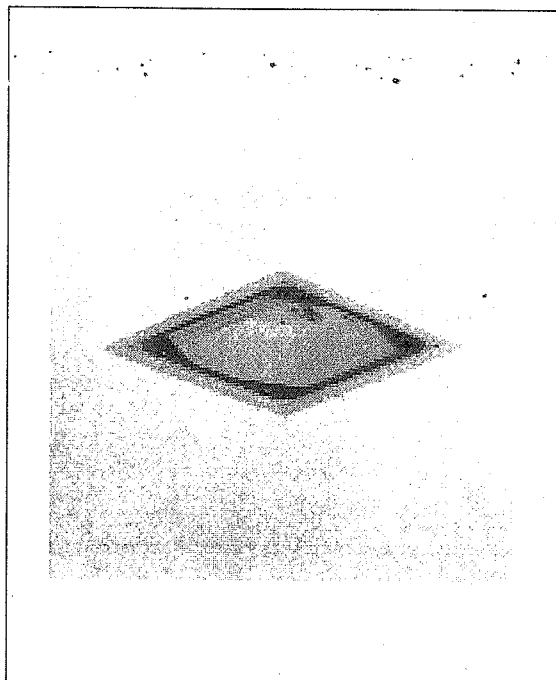
- Alta emisión luminosa; mantenimiento luminoso casi constante durante toda la vida de la lámpara
- Alto índice cromático (Ra 85, Clase 1B), añade brillo y resalta las características del color
- Consume un 10% menos de energía que los tubos fluorescentes equivalentes de 38 mm
- Excelente rendimiento (Lm/W) e incrementos de la eficiencia de la luminaria (5 a 10 %)
- Funciona con reactancias convencionales o electrónicas (Sylvania HI Enerquest)
- Costes de funcionamiento inferiores en un 35 % a los de las lámparas T12 Estándar De Lujo
- Ideal para nuevas instalaciones

Aplicaciones

- Iluminación comercial e industrial de almacenes, oficinas, áreas industriales, supermercados
- Establecimientos de ropa, cortinas, alfombras, cuadros, etc.
- En cualquier aplicación que exija una excelente fidelidad cromática y elevado rendimiento (Lm/W)

| Tipo Denominación | Potencia W | Color | Casquillo | Dimensiones | | Emisión Luminosa (100 hr) lm | Unidades por Caja | Número de Código |
|-------------------|------------|-------|-----------|-------------|------|------------------------------|-------------------|------------------|
| | | | | L mm | D mm | | | |
| F18W/840 | 18 | 840 | G13 | 590 | 26 | 1350 | 25 | 01500 |
| F18W/830 | 18 | 830 | G13 | 590 | 26 | 1350 | 25 | 01501 |
| F18W/860 | 18 | 860 | G13 | 590 | 26 | 1300 | 25 | 01502 |
| F18W/827 | 18 | 827 | G13 | 590 | 26 | 1350 | 25 | 01505 |
| F36W/840 | 36 | 840 | G13 | 1200 | 26 | 3350 | 25 | 01510 |
| F36W/830 | 36 | 830 | G13 | 1200 | 26 | 3350 | 25 | 01511 |
| F36W/860 | 36 | 860 | G13 | 1200 | 26 | 3250 | 25 | 01512 |
| F36W/827 | 36 | 827 | G13 | 1200 | 26 | 3350 | 25 | 01514 |
| F58W/840 | 58 | 840 | G13 | 1500 | 26 | 5200 | 25 | 01530 |
| F58W/830 | 58 | 830 | G13 | 1500 | 26 | 5200 | 25 | 01531 |
| F58W/860 | 58 | 860 | G13 | 1500 | 26 | 5000 | 25 | 01532 |
| F58W/827 | 58 | 827 | G13 | 1500 | 26 | 5200 | 25 | 01535 |

Nota: - 827: Luz Hogar de Lujo - 830: Blanca Cálida de Lujo - 840: Blanca Fría de Lujo - 860: Luz Día de Lujo



DBP300 CDM-TD150W/942 230V A-WB WH MR

Descripción familia del producto

Proyector de alta eficiencia y excelente rendimiento fotométrico gracias al sistema de iluminación 3D lighting, optimizado para lámparas MasterColour CDM-TD/T, que garantizan los mejores resultados en la iluminación tanto del plano horizontal como del vertical. Posee un diseño compacto y elegante adecuado para múltiples aplicaciones tanto en exteriores como en interiores en las que sea necesario combinar eficiencia energética con un alumbrado de altísima calidad.

La gama incluye versiones para el montaje empotrado (DBP300), en superficie (DCP300) y en pared y post-top (DGP300). Dentro de la gama de productos Mini 300 existe también una versión de proyector asimétrico (Mini333).

Mini 300 Cube – Impresión de luz natural

- Mini 300 Cube es una luminaria de bajo resplandor, extremadamente eficiente, diseñada especialmente para los efectos de iluminación directa. La eficiencia se alcanza mediante un recubrimiento óptico patentado (que refleja el 97% de la luz) y mediante el uso de, por ejemplo, la lámpara CDM-TD 150 W 4200 K. La combinación de esta lámpara y el reflector de recubrimiento en blanco consigue una atmósfera acogedora, con una reproducción de color de 96. Mini 300 Cube ofrece una distribución de luz uniforme con un haz asimétrico o bidireccional que crea una excelente iluminación en entornos industriales y de comercio minorista.
- La gama incluye las versiones de montaje empotrado (DBP300) y en superficie (DCP300). Dentro de la gama de productos Mini 300 existe también una versión de proyector especial (Mini 300 Stealth).

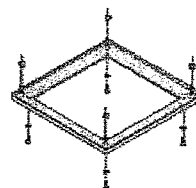
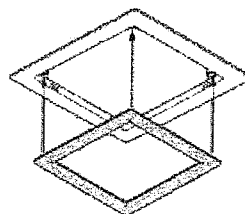
Mini 300

- Tipo
- DBP300 (versión de montaje empotrado)
- Tipo de lámpara
- HID:
- Lámpara incluida
- Sí (K o color de lámpara 830 o 942)
- Equipo (integrado)
- Electromagnético (bajas pérdidas), 230 o 240 V / 50 Hz:
- Electrónico, 220 - 240 V / 50 - 60 Hz:
- Óptica
- Asimétrico, haz estrecho (A-NB)
- Asimétrico, haz medio (A-MB)
- Asimétrico, haz ancho (A-WB), no para la versión de lámpara CDM-T 250 W
- Simétrico, haz ancho (S-WB)
- Simétrico, haz ancho, bidireccional (S-WB-BD)
- Cierre óptico
- Vidrio plano
- Opciones
- Arrancador de reencendido en caliente (HR), exclusivo para la versión de lámpara CDM-TD 150 W

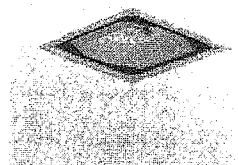
PHILIPS

- Cierre óptico: cierre policarbonato (TB) y vidrio mateado (GF), no para la versión de lámpara CDM-T 250
- Lámpara auxiliar (AUX) que ofrece una luz inmediata durante la fase de calentamiento de la lámpara HID
- Versión con recubrimiento especial para piscinas (SWP)
- Materiales y acabado
- Carcasa: placa base moldeada por inyección con cubierta de aluminio embutido
- Vidrio: endurecido térmicamente

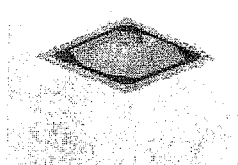
| Datos de producto | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Código de pedido | 180802 00 |
| Código de producto | 869065318080200 |
| Local code | |
| Nombre de Producto | DBP300 CDM-TD150W/942 230V A-WB WH MR |
| Nombre de pedido del producto | DBP300 CDM-TD150W/942 230V A-WB WH MR |
| Tipo de embalaje N | |
| Piezas por caja | 1 |
| Configuración de embalaje | |
| Cajas por caja exterior | 1 |
| Código de barras del producto | 8690653180802 |
| Código de barras-EAN2 | |
| Código de barras de la caja exterior | 8690653180802 |
| Código logístico - 12NC | 9104 007 88501 |
| ILCOS code | |
| Peso neto por pieza | 8.000 KG |
| Sucesor | |
| Código de gama de producto | DBP300 [DBP300] |
| Número de lámparas | 1 |
| Código de gama de la lámpara | CDM-TD [MASTER Colour CDM-TD] |
| Potencia de lámpara | 150W |
| Código de color de la lámpara | 942 [Blanco frío 942] |
| Equipo | CONV [Convencional] |
| Sistema óptico | A-WB [Haz ancho asimétrico] |
| Cubierta óptica | FG [Cristal plano] |
| Color | WH [Blanco] |



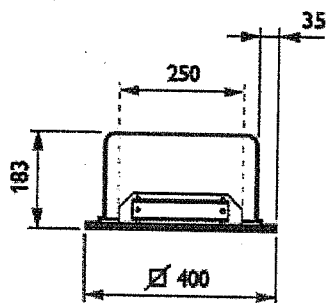
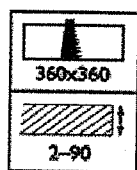
PHILIPS



Luminaria empotrada Mini 300 Cube DBP300
DBP300 WH



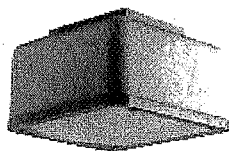
Luminaria empotrada Mini 300 DBP300
DBP300



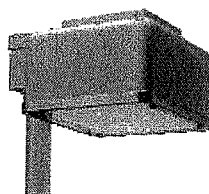
DBP300



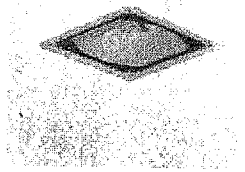
Cuenca transparente de policarbonato (TB) para aquellas aplicaciones que no admiten cubiertas de vidrio (por ejemplo, sector alimentario)



Luminaria de montaje en superficie Mini 300 DCP300



Luminaria de montaje en columna y en pared Mini 300 DGP300



Luminaria empotrada Mini 300 DBP300



Clase de seguridad I



Código IP IP65



ENEC mark ENEC

PHILIPS



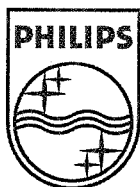
European Community mark CE

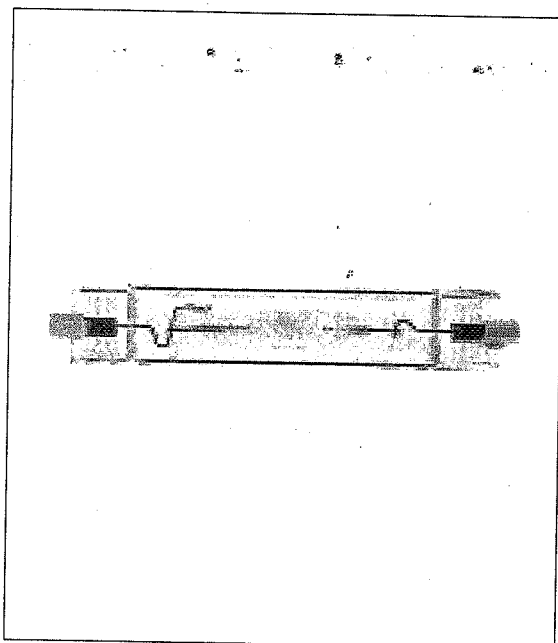


Flammability mark F



Kombipack K





MASTERColour CDM-TD 150W/942 RX7s 1CT

Descripción familia del producto
Lámparas de descarga compactas con color de luz estable durante toda la vida de la lámpara

Características:

- Temperatura de color blanco cálido y blanco neutro
- Reproducción cromática buena o excelente
- Puede utilizarse en luminarias de doble terminal de halogenuros metálicos con quemador de cuarzo (MHN/W-TD), lo que permite reducir los costes de funcionamiento y mejorar la calidad del color
- Posición de funcionamiento horizontal $\pm 45^\circ$

Ventajas:

- Temperatura de color estable durante toda la vida de la lámpara
- Lámpara de alta eficacia, bajos costes de funcionamiento y poca emisión de calor
- Larga duración en comparación con las lámparas incandescentes, halógenas y de halogenuros metálicos estándar (MHN/W-TD)
- La baja emisión de calor proporciona mayor confort
- Incorporan filtro de bloqueo de rayos UV para reducir los riesgos de decoloración de las mercancías

Medioambiente

- Excelente elección medioambiental debido a su alta eficiencia energética y larga vida
- Este producto cumple con la normativa RoHS
- Producto con cargo RAEE

Aplicaciones:

- Tiendas y escaparates, oficinas y edificios públicos
- Exterior decorativo: alumbrado por proyección de fachadas, estatuas y monumentos

Luminarias:

- Debe utilizarse en luminarias cerradas con tapa de cristal duro

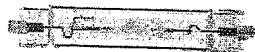
Equipo:

- Debe utilizarse junto con una reactancia convencional y un arrancador o un balasto electrónico
- Es obligatorio que el equipo incorpore un dispositivo de protección de alta temperatura (thermo-switch) (EN 60598)
- Si existe una desviación constante del voltaje de más del 3% nominal, debe utilizarse un balasto electrónico con ajuste de la tensión de salida

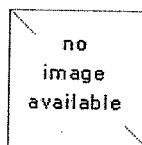
PHILIPS

- El uso de equipos electrónicos aumenta la vida de la lámpara, mejora la eficacia del sistema y elimina el parpadeo

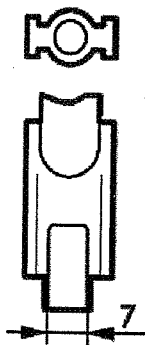
| Datos de producto | |
|--------------------------------------|---|
| Código de pedido | 200259 15 |
| Código de producto | 871150020025915 |
| loccod | |
| Nombre de Producto | MASTERC colour CDM-TD 150W/942 RX7s 1CT |
| Nombre de pedido del producto | MASTERC CDM-TD 150W/942 RX7s 1CT/12 |
| Tipo de embalaje N | 1 Lamp in a Folding Carton |
| Piezas por caja | 1 |
| Configuración de embalaje | 12 |
| Cajas por caja exterior | 12 |
| Código de barras del producto | 8711500200259 |
| Código de barras-EAN2 | |
| Código de barras de la caja exterior | 8711500200266 |
| Código logístico - 12NC | 9280 848 05133 |
| ILCOS code | MD-150/42/1A-H-RX7s |
| Peso neto por pieza | 0.030 KG |
| Sucesor | |
| Base/Casquillo | RX7s |
| Forma de la lámpara | T25 [T 25mm] |
| Acabado de la Lámpara | Clara |
| Posición de Funcionamiento | p45 [Paralelo +/-45° u Horizontal] |
| Vida al 5% de Fallos | 9000 hr |
| Vida al 10% de Fallos | 13000 hr |
| Vida al 20% de Fallos | 15000 hr |
| Vida al 50% de Fallos | 16000 hr |
| Pot. de la Lámpara Estimada | 150W |
| Pot. de Lámpara con Bal. Conv. | 149.0 W |
| Voltaje de la Lámpara | 100 V |
| Cor. Lámpara con Bal. Convenc. | 1.82 A |
| Regulable | No |
| Contenido de mercurio (Hg) | 8.4 mg |
| Código de Color | 942 [CCT of 4200K] |
| Índice Reproducción Cromática | 96 Ra8 |
| Designación de Color | Blanco Frio |
| Temperatura de Color | 4200 K |
| Coordenada Cromática X | 370 - |
| Coordenada Cromática Y | 368 - |
| Flujo Lum. Lámpara. c. Bal. Conv | 14200 Lm |
| Efic. Luminosa Lámp. c. Bal. Conv. | 91 Lm/W |
| Mantenimiento Lúmenes a 2000h | 90 % |
| Mantenimiento Lúmenes a 5000h | 85 % |
| Mantenimiento Lúmenes a 10000h | 70 % |
| Temperatura de la Lámpara | 650 C |



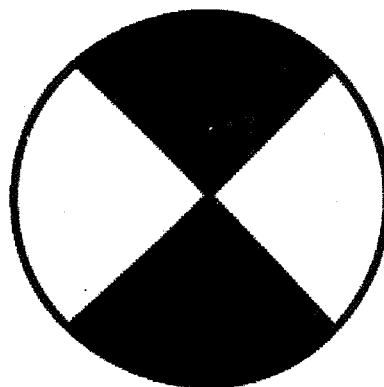
MASTERC CDM-TD 150W



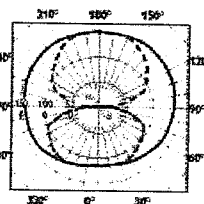
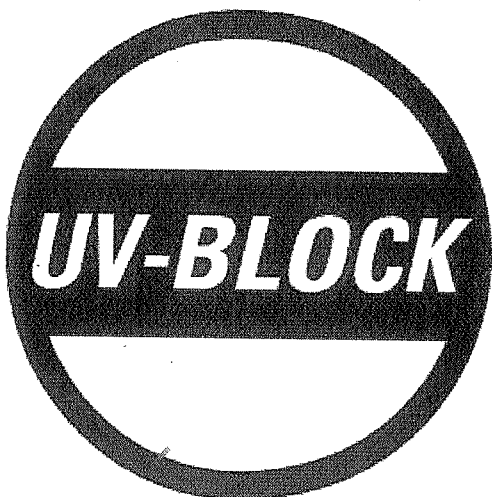
PHILIPS



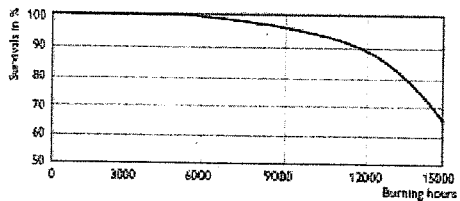
Base/Casquillo RX7s



Posición de Funcionamiento p45



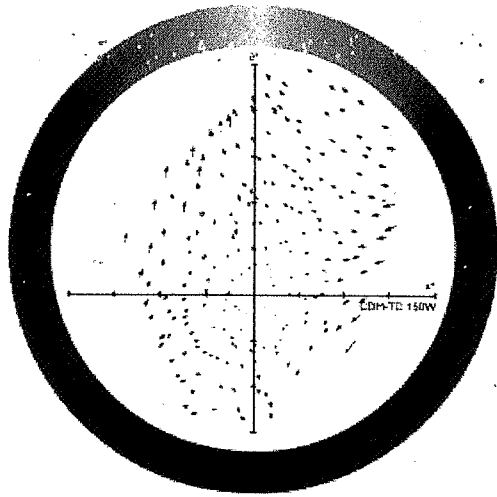
MASTERC CDM-TD 150W



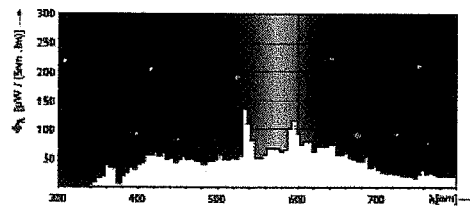
MASTERC CDM-TD 150W/70W/830/942



MASTERC CDM-TD 150W/70W/830/942

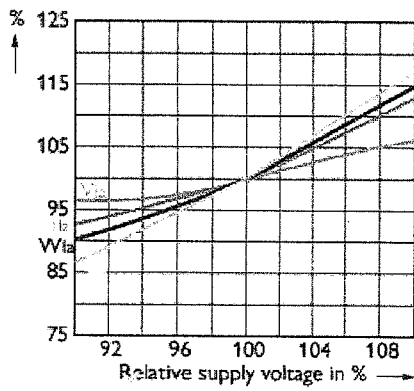


MASTERC CDM-TD 150W

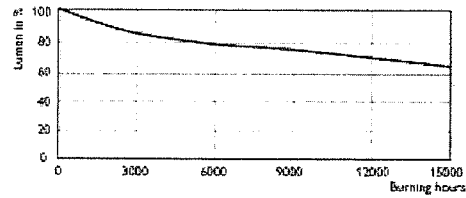


MASTERColour CDM-TD /942

MASTERC CDM-TD/942

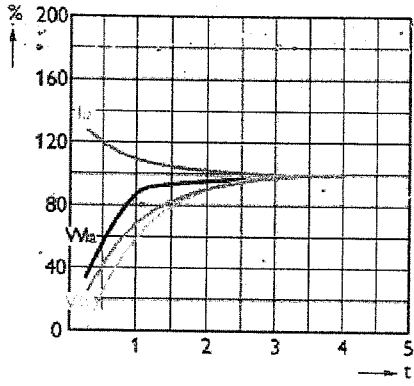


MASTERC CDM-TD/942

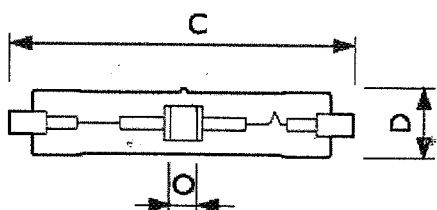


MASTERC CDM-TD 150W/70W/830/942

PHILIPS

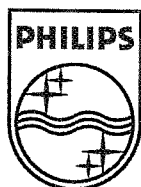


MASTERC CDM-TD



MASTERC CDM-TD

| | C | C | D | D | O | O |
|--|--------|--------|-------|-------|------|------|
| Nombre de Producto | Max | Max | Max | Max | Min | Min |
| MASTERCour CDM-TD 150W/942 RX7s ICT | 137.43 | 137.43 | 25 | 25 | 9.62 | 9.62 |
| | | | | | | |
| | O | O | O | O | | |
| Nombre de Producto | Nom | Nom | Max | Max | | |
| MASTER Colour CDM-TD 150W/942 RX7s ICT | 9.95 | 9.95 | 10.28 | 10.28 | | |



PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

ANEJO N°3. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO. CÁLCULOS

ÍNDICE DEL ANEJO

- 1.- Estudio de iluminación.
- 2.- Cálculo de iluminancia media.
- 3.- Cálculo de la eficiencia energética real.
- 4.- Clasificación energética real.

1.- ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

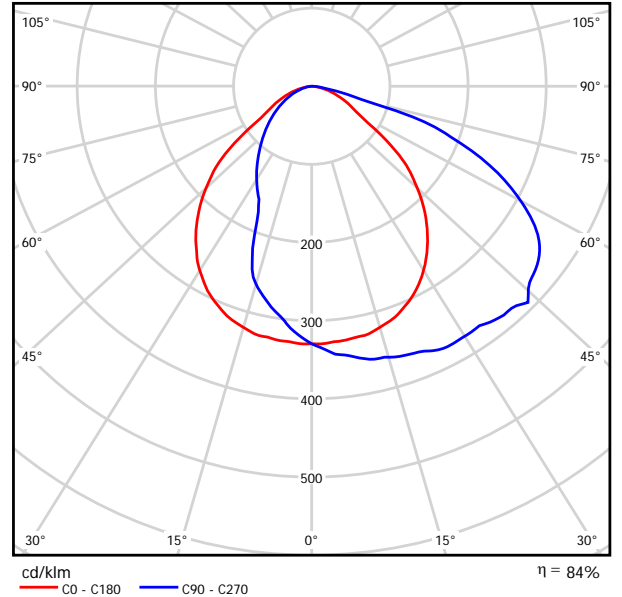
Se realiza un estudio lumínico de la zona de repostamiento, bajo la marquesina, de la estación de servicio para realizar las comprobaciones y los cálculos correspondientes para la verificación del proyecto de eficiencia energética de la estación de servicio "Su Eminencia" en Sevilla.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips DBP300 1xCDM-TD150W A-WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



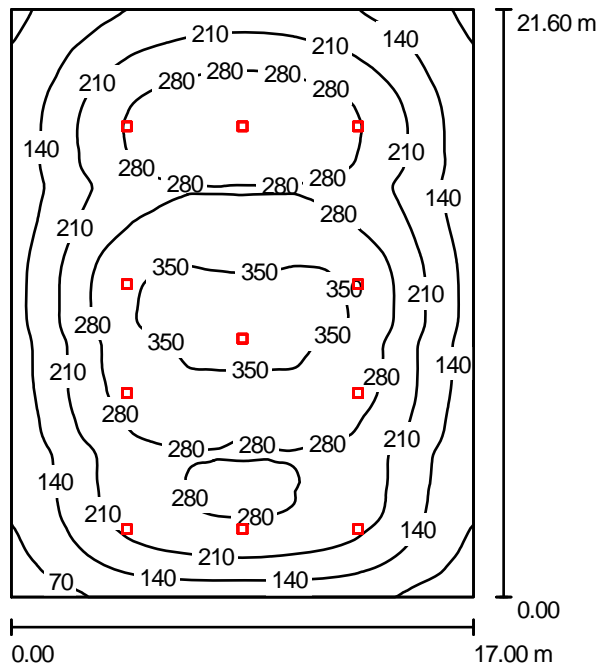
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 51 85 98 100 84

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resumen



Altura del local: 5.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:278

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 231 | 34 | 383 | 0.147 |
| Suelo | 27 | 231 | 33 | 381 | 0.145 |
| Techo | 70 | 41 | 14 | 65 | 0.336 |
| Paredes (4) | 0 | 82 | 17 | 227 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|--------|-------|--|-------------------------|------------------------|--------|
| 1 | 11 | Philips DBP300 1xCDM-TD150W A-WB (1.000) | 11130 | 13250 | 157.0 |
| Total: | | | 122430 | 145750 | 1727.0 |

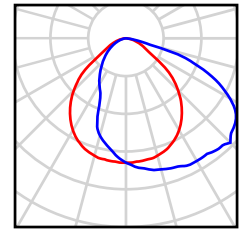
Valor de eficiencia energética: $4.70 \text{ W/m}^2 = 2.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 367.20 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Lista de luminarias

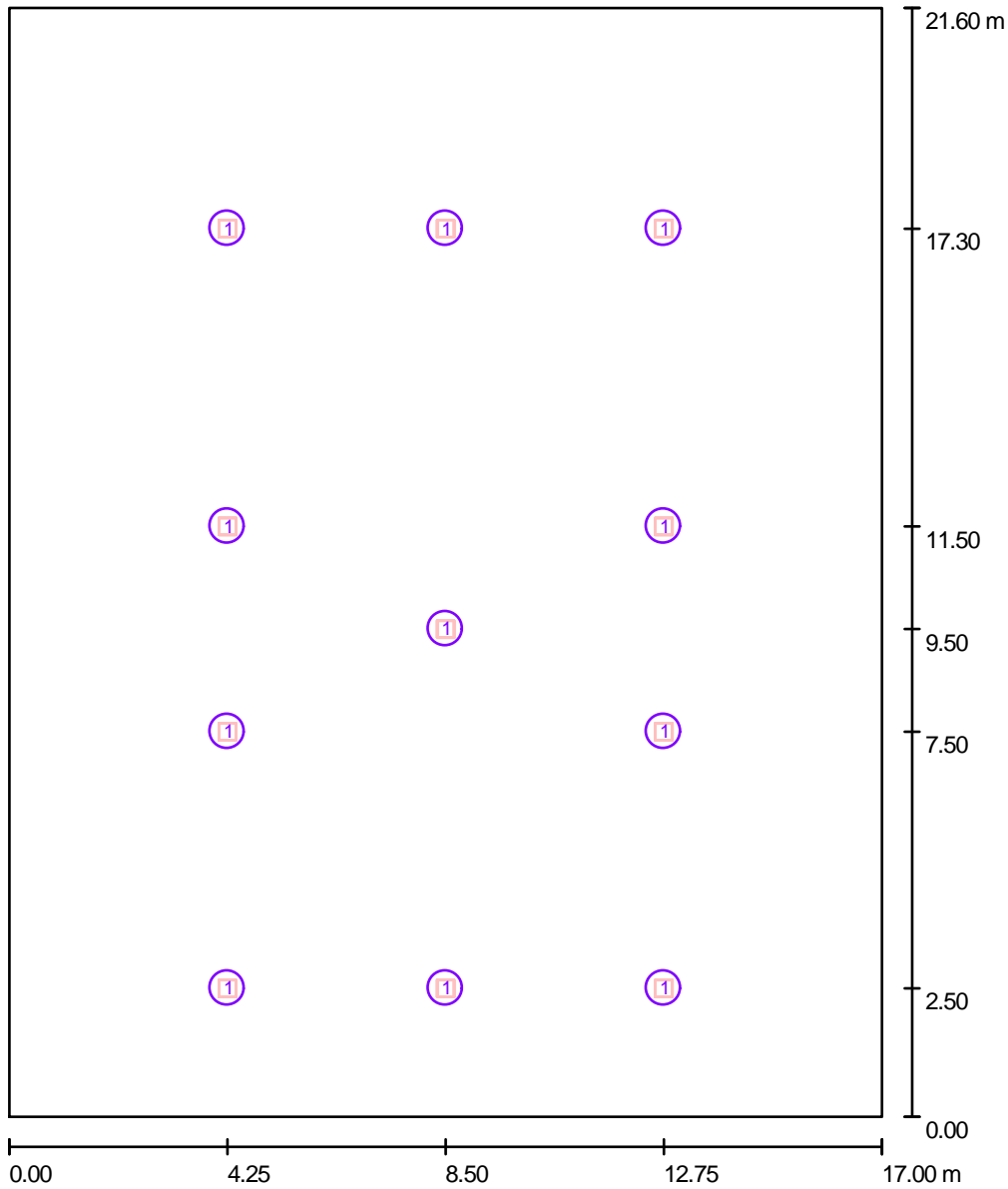
11 Pieza Philips DBP300 1xCDM-TD150W A-WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11130 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13250 lm
Potencia de las luminarias: 157.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 51 85 98 100 84
Lámpara: 1 x CDM-TD150W/830 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 147

Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación |
|----|-------|----------------------------------|
| 1 | 11 | Philips DBP300 1xCDM-TD150W A-WB |

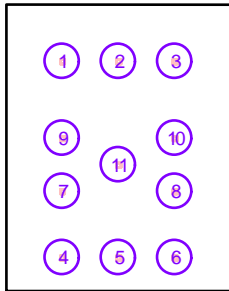


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

Philips DBP300 1xCDM-TD150W A-WB

11130 lm, 157.0 W, 1 x 1 x CDM-TD150W/830 (Factor de corrección 1.000).



| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|--------|-------|--------------|-----|-----|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 4.250 | 17.300 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 8.500 | 17.300 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 12.750 | 17.300 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.250 | 2.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.500 | 2.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 12.750 | 2.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 4.250 | 7.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 12.750 | 7.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 4.250 | 11.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 12.750 | 11.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 8.500 | 9.500 | 5.180 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 122430 lm
Potencia total: 1727.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

| Superficie | Intensidades lumínicas medias [lx] | | | Grado de reflexión [%] | Densidad lumínica media [cd/m ²] |
|------------|------------------------------------|-----------|-------|------------------------|--|
| | directo | indirecto | total | | |
| Plano útil | 212 | 19 | 231 | / | / |
| Suelo | 212 | 19 | 231 | 27 | 20 |
| Techo | 0.00 | 41 | 41 | 70 | 9.07 |
| Pared 1 | 39 | 27 | 66 | 0 | 0.00 |
| Pared 2 | 42 | 29 | 71 | 0 | 0.00 |
| Pared 3 | 94 | 30 | 124 | 0 | 0.00 |
| Pared 4 | 42 | 29 | 72 | 0 | 0.00 |

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.147 (1:7)

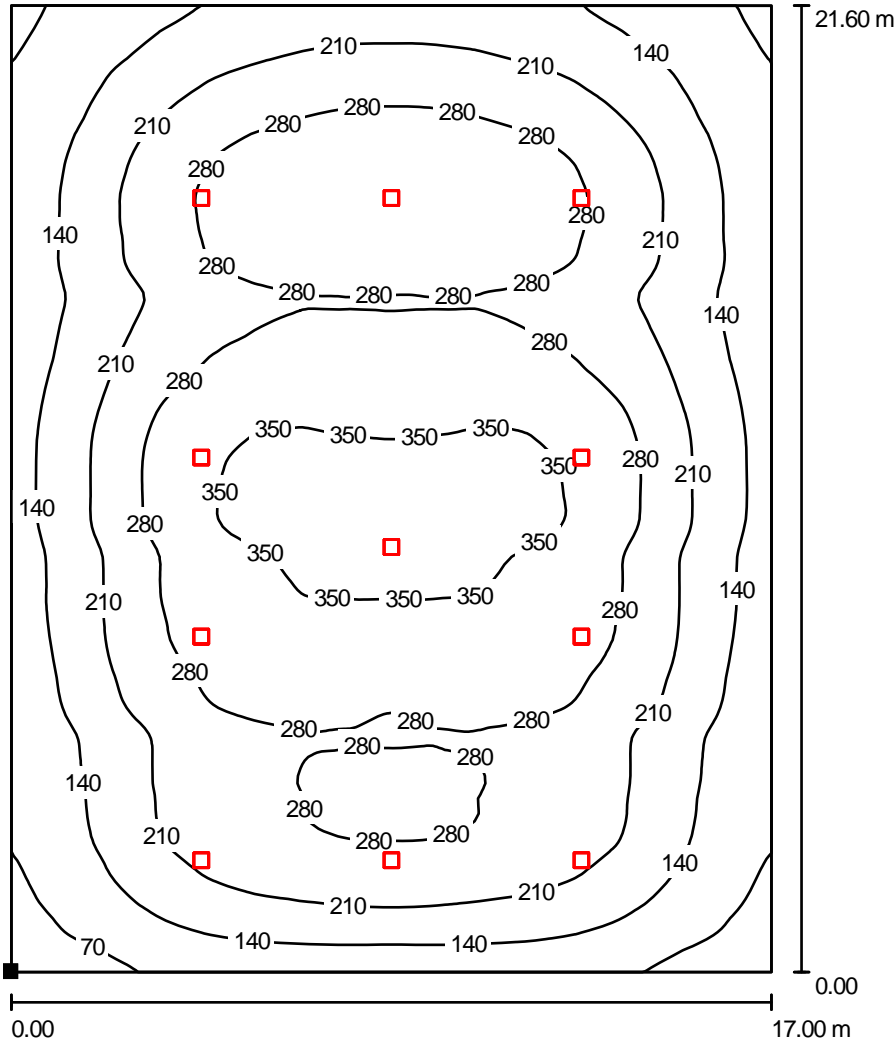
E_{\min} / E_{\max} : 0.089 (1:11)

Valor de eficiencia energética: $4.70 \text{ W/m}^2 = 2.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 367.20 m^2)



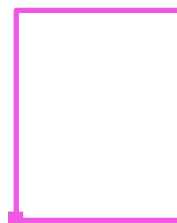
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 169

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
231

E_{min} [lx]
34

E_{max} [lx]
383

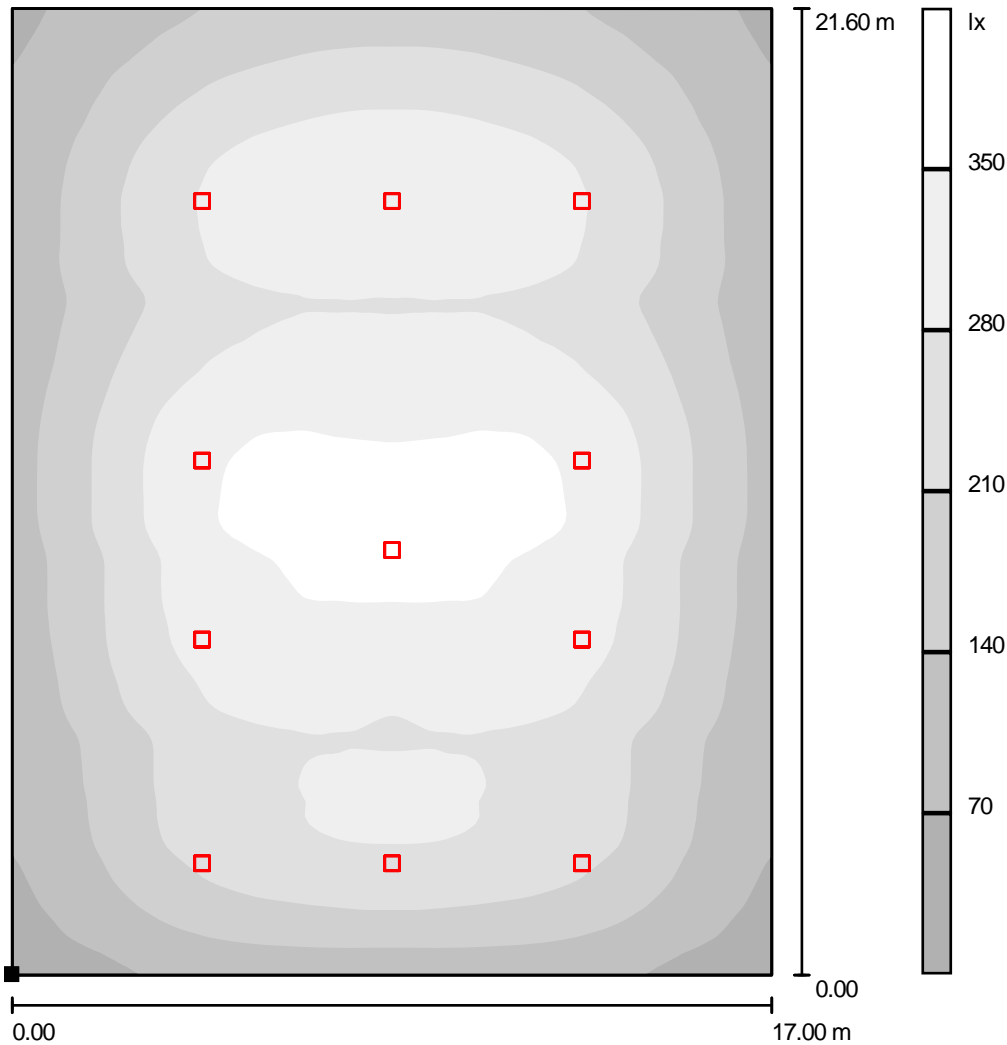
E_{min} / E_m
0.147

E_{min} / E_{max}
0.089



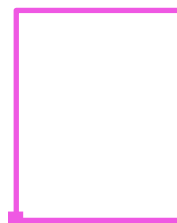
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 169

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



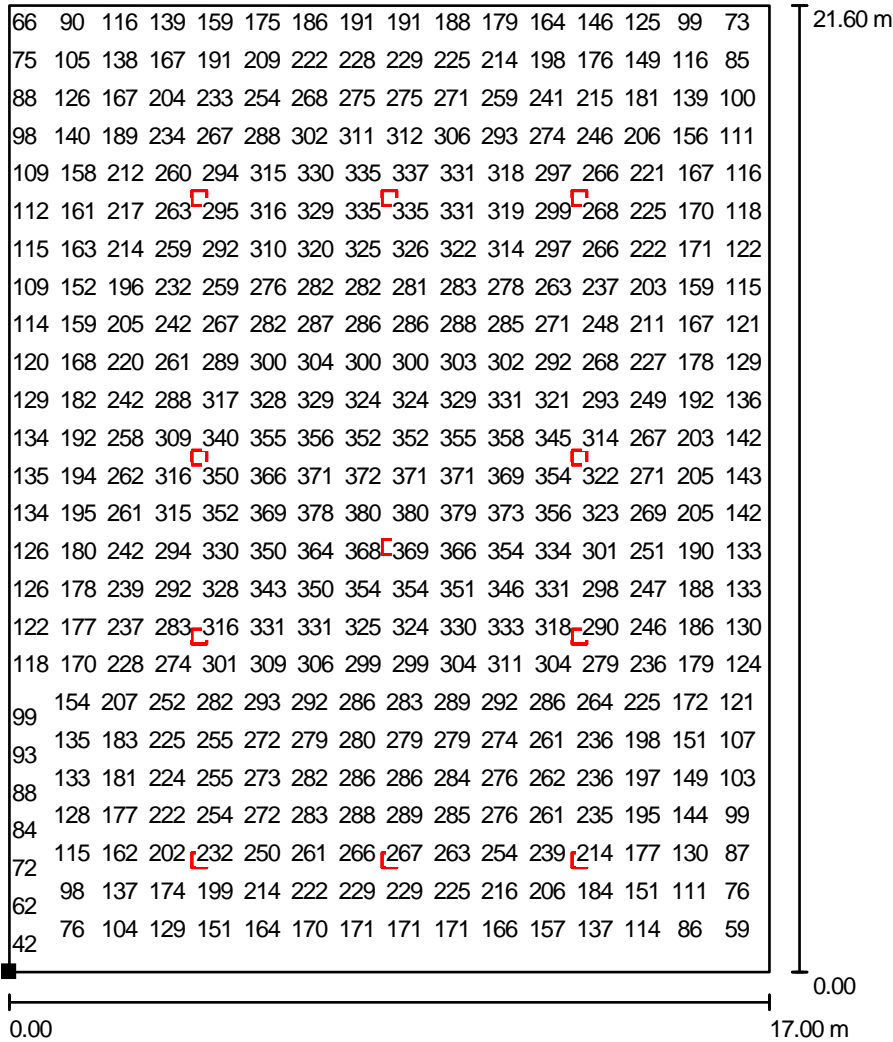
Trama: 128 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 231 | 34 | 383 | 0.147 | 0.089 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

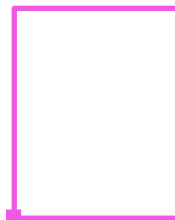
Local 1 / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 169

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 231 | 34 | 383 | 0.147 | 0.089 |

2.- CÁLCULO DE LA ILUMINANCIA MEDIA.

Para el cálculo de la iluminancia media se emplea el programa Dialux, al que se le han introducido los equipos y proyectores previstos en la instalación.

De los cálculos efectuados, sobre la totalidad de la marquesina, tenemos:

$$E_m = 231 \text{ lux}$$

$$E_{\min} = 34 \text{ lux}$$

$$E_{\max} = 383 \text{ lux}$$

3.- CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA REAL

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

Siendo:

ϵ : Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \times \text{lux}/\text{W}$).

P: Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W).

S = Superficie iluminada (m^2).

E_m = Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

Por lo tanto:

$$\epsilon = \frac{17,00 \times 21,60 \times 231}{11 \times 150} = 51,4 \quad \text{m}^2 \times \text{lux}/\text{W}$$

4.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA REAL.

El índice de eficiencia energética (IU) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (U) y el valor de eficiencia energética de referencia (UR) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 de la ITC-EA-01.

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Donde ϵ_R es igual a 13 según la tabla 3 de la ITC-EA-01 cuando la iluminancia media es mayor o igual a 20 como es el caso.

Por lo tanto:

$$I_{\epsilon} = \frac{51,40}{13} = 3,95$$

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) hasta la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

La tabla nº4 de la ITC-EA-01 determina valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

En este caso, sustituyendo obtenemos:

$$\text{ICE} = 1 / 3.95 = 0,25$$

Según la tabla nº4 de la ITC-EA-01 "Eficiencia energética", como el ICE obtenido es menor a 0,91 la instalación es de clasificación A, al igual que el resultado obtenido en los cálculos teóricos del Anejo nº1.

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR, PARA LA IMAGEN CORPORATIVA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”, EXISTENTE EN AUTOVÍA SE-30 P.K. 1,50, (M.I.), EN EL T. M. DE SEVILLA

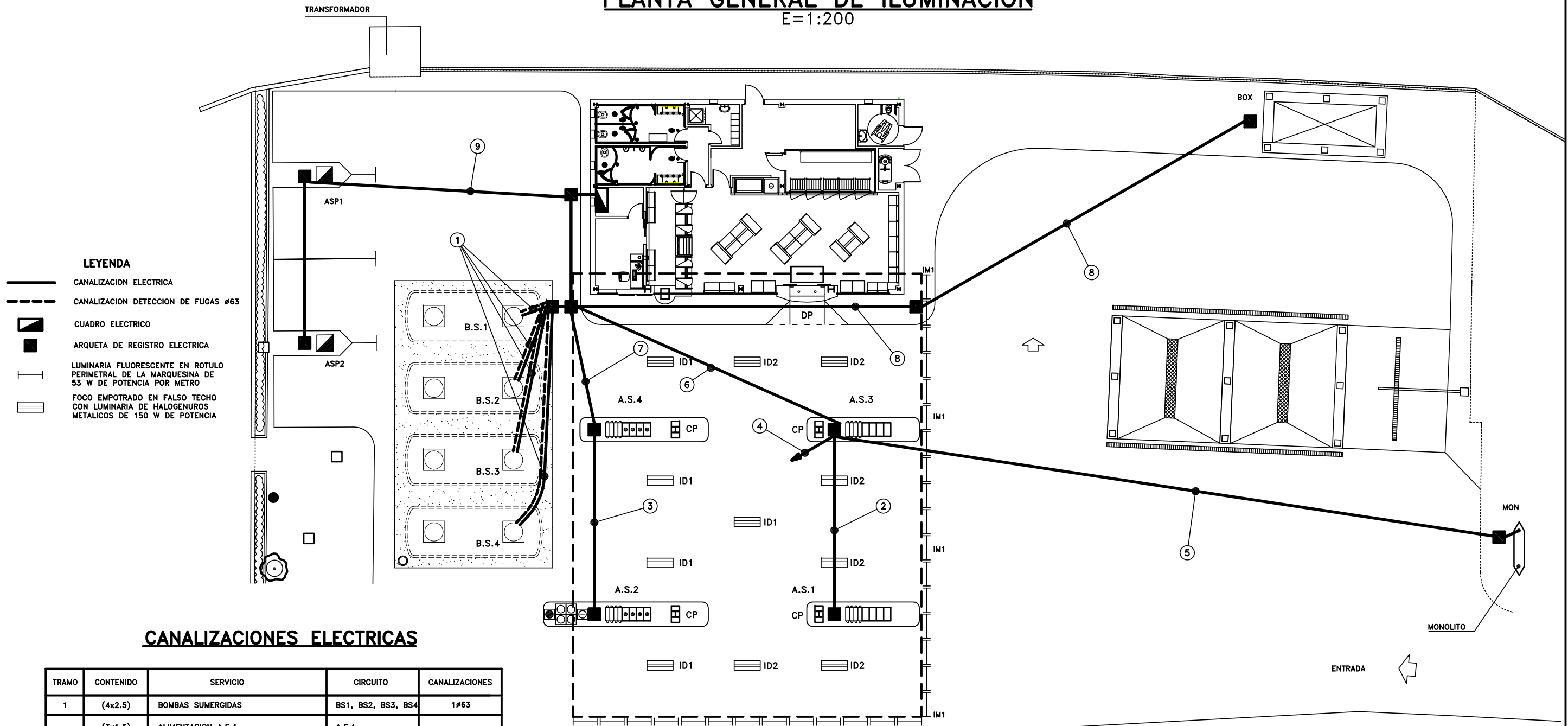
DOCUMENTO N° 2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

- 1.- PLANTA GENERAL DE ILUMINACIÓN.
- 2.- MARQUESINA. PLANTA DE ILUMINACIÓN.
- 3.- ESQUEMA UNIFILAR Y TABLA DE POTENCIAS.

PLANTA GENERAL DE ILUMINACION

E=1:200

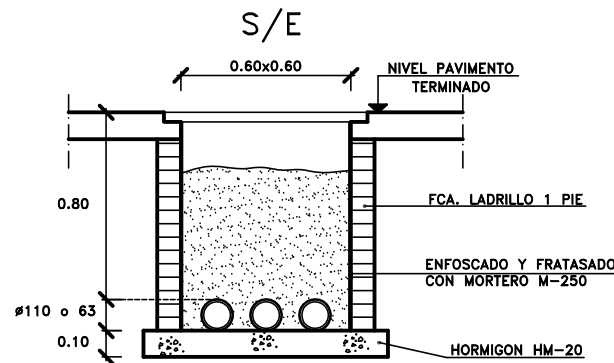


- LEYENDA**
- CANALIZACION ELECTRICA
 - CANALIZACION DETECCION DE FUGAS #63
 - CUADRO ELECTRICO
 - ARQUETA DE REGISTRO ELECTRICA
 - LUMINARIA FLUORESCENTE EN ROTULO PERIMETRAL DE LA MARQUESINA DE 53 W DE POTENCIA POR METRO
 - FOCO EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON LUMINARIA DE HALOGENUROS METALICOS DE 150 W DE POTENCIA

CANALIZACIONES ELECTRICAS

| TRAMO | CONTENIDO | SERVICIO | CIRCUITO | CANALIZACIONES |
|-------|--|---|--|----------------|
| 1 | (4x2.5) | BOMBAS SUMERGIDAS | BS1, BS2, BS3, BS4 | 1#63 |
| 2 | (3x1.5) (7x1.5) | ALIMENTACION A.S.1 MANIOBRA A.S.1 | A.S.1 | 3#110 |
| 3 | (3x1.5) (7x1.5) | ALIMENTACION A.S.2 MANIOBRA A.S.2 | A.S.2 | 3#110 |
| 4 | 2(3x6) 2(3x6) 1(3x6) | ILUMINACION DIRECTA ILUMINACION PERIMETRAL CARTELES PILARES | ID1, ID2 IM1, IM2, IM3 CP | AEREA |
| 5 | 1(3x6) | MONOLITO | MON | 2#110 |
| 6 | 2(3x1.5) 2(7x1.5) 2(3x6) 2(3x6) 1(3x6) 1(3x6) | ALIMENTACION A.S.1, A.S.3 MANIOBRA A.S.1, A.S.3 ILUMINACION DIRECTA ILUMINACION PERIMETRAL CARTELES PILARES MONOLITO | A.S.1, A.S.3 ID1, ID2 IM1, IM2, IM3 CP MON | 8#110 |
| 7 | 2(3x1.5) 2(7x1.5) | ALIMENTACION A.S.2, A.S.4 MANIOBRA A.S.2, A.S.4 | A.S.2, A.S.4 | 5#110 |
| 8 | 1(3x6) | ALIMENTACION BOXES | BOX | 2#110 |
| 9 | 2(4x2.5) | ASPIRADORAS | ASP1, ASP2 | 2#110 |

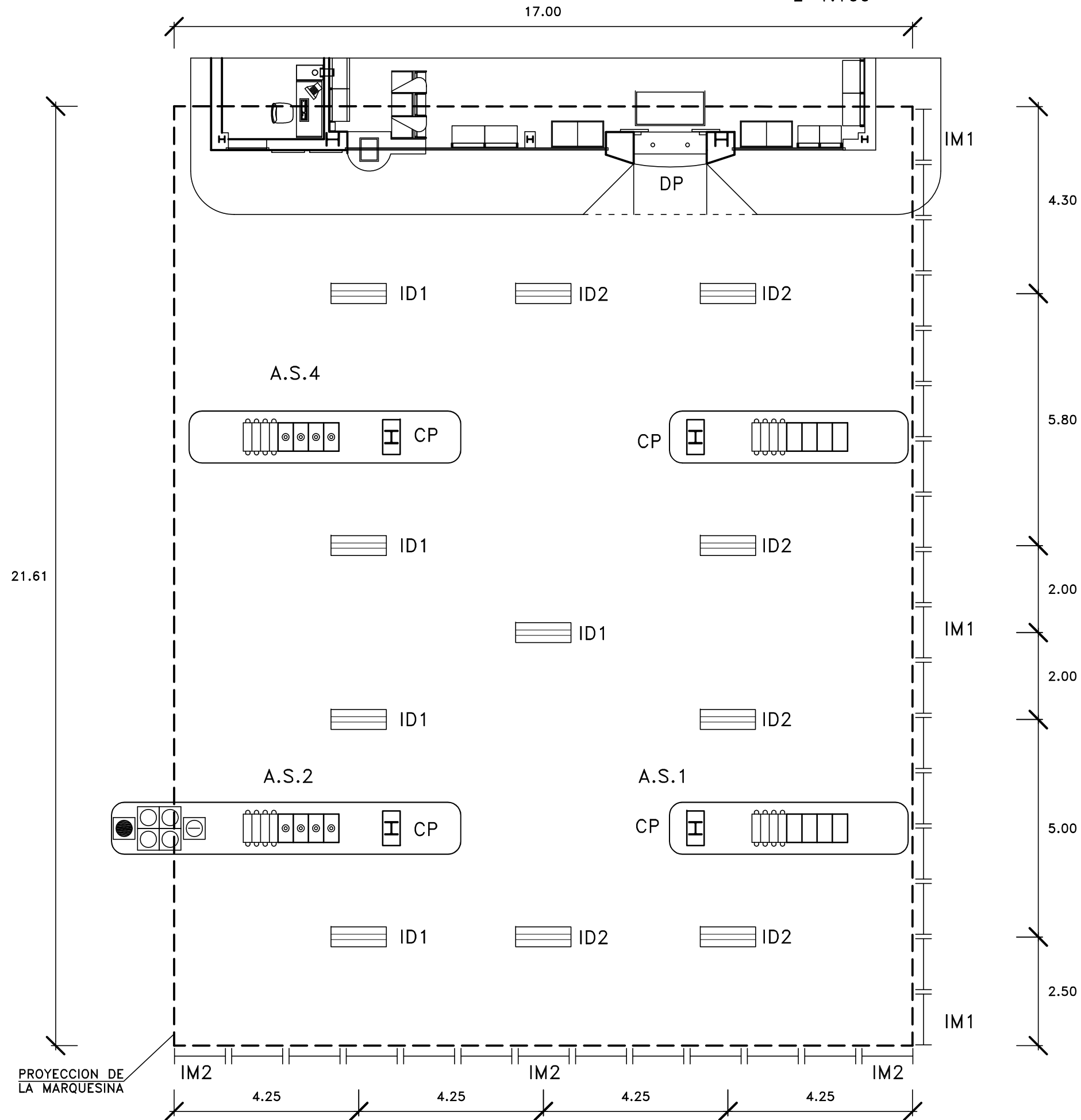
ARQUETA TIPO 1





| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº |
|--|--------------------------------------|----------------|----------|
| | | | 611/12 |
| | | SUI1PTGEN | |
| PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| PLANTA GENERAL DE ILUMINACION | | | 1:200 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| DICIEMBRE-2012 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 1 | |


MARQUESINA. PLANTA DE ILUMINACION

E=1:100



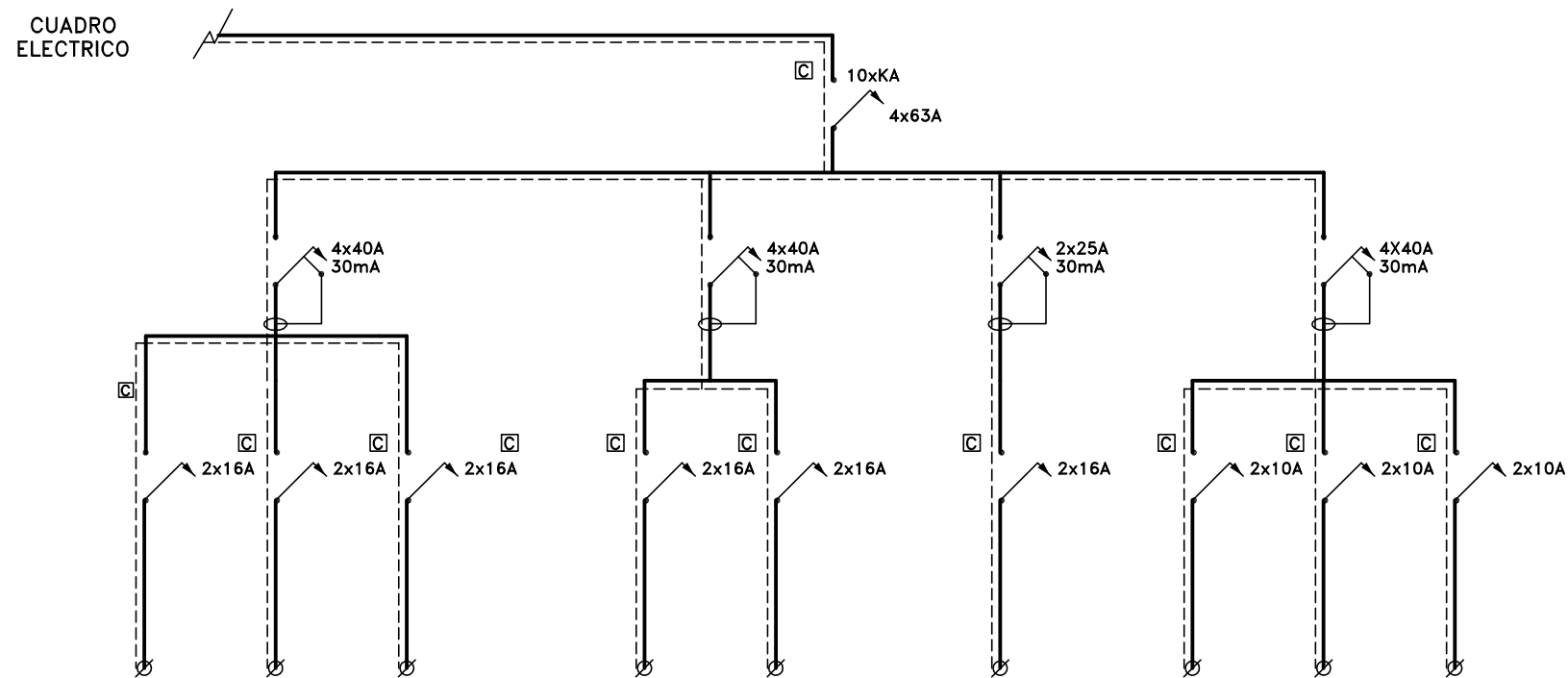
LEYENDA

-  LUMINARIA FLUORESCENTE EN ROTULO PERIMETRAL DE LA MARQUESINA DE 53 W DE POTENCIA POR METRO
-  FOCO EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON LUMINARIA DE HALOGENUROS METALICOS DE 150 W DE POTENCIA

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|-----------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | Nº611/12 |
|  | | | SUZMARILU |
| PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | | ESCALAS: |
| MARQUESINA PLANTA DE ILUMINACION | | | 1:100 |
| FECHA: | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº | |
| DICIEMBRE-2012 | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº9329 | 2 | |

ESQUEMA UNIFILAR IMAGEN CORPORATIVA

S/E



| | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------------|----------|------------------|---------------|---------|
| | MARQUESINA LAT.DCHO. | MARQUESINA FRONTAL | RESERVA | ILUMINACION DIRECTA | ILUMINACION DIRECTA | MONOLITO | CARTELES PILARES | ROTULO DEPASO | RESERVA |
| POTENCIA(W) | 1190 | 935 | — | 750 | 900 | 288 | 288 | 398 | — |
| SECCION(mm ²) | 3x6 | 3x6 | — | 3x6 | 3x6 | 3x6 | 3x2.5 | 3x2.5 | — |
| Nº CIRCUITO | IM1 | IM2 | — | ID1 | ID2 | MON | CP | DEPASO | — |

IMAGEN CORPORATIVA Y ALUMBRADO DE PASO

TABLA DE POTENCIAS

| ELEMENTO | POSICION | POTENCIA (W) |
|---|--------------------------|--------------|
| PERIMETRO MARQUESINA | LATERAL DERECHO (IM1) | 1.190 |
| | FRONTAL (IM2) | 935 |
| ALUMBRADO ZONA REPOSTAMIENTO | ENTRADA (ID2) | 750 |
| | SALIDA (ID1) | 900 |
| MONOLITO | LATERALES (MON) | 900 |
| PILARES MARQUESINA | CARTELES ILUMINADOS (CP) | 288 |
| ROTULO ACCESO EDIFICIO | ROTULO DEPASO | 398 |
| POTENCIA TOTAL INSTALADA ALUMBRADO EXTERIOR | | 4.749 W. |

| | | | |
|--|----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Nº | FECHA | MODIFICACIONES | |
| | | | Nº811/12 SUZUNI |
| PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA: ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA", EXISTENTE EN LA AUTOVIA SE-30 P.K. 1,500 (MARGEN IZQUIERDA) EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA | | | |
| TITULO DEL PLANO: | | ESCALAS: | |
| ESQUEMA UNIFILAR IMAGEN CORPORATIVA | | S/E | |
| FECHA: | DICIEMBRE-2012 | EL INGENIERO DE CAMINOS: | Nº 3 |
| | | FDO. E. PARDOS SANCHO COL. Nº8529 | |

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 4.- INFORME A DEMARCACION DE CARRETERAS SOBRE LOS
ACUERDOS ALCANZADOS PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS E
INSTALACIONES (Febrero de 2014).**

INFORME A DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL, SOBRE LAS OBRAS E INSTALACIONES A EFECTUAR EN LA E.S. SU EMINENCIA, PROPIEDAD DE CEDIPSA, SITA EN EL T.M. DE SEVILLA

OBJETO

El presente informe tiene como objeto resumir los asuntos tratados y las conclusiones de la reunión celebrada en Demarcación de Carreteras el 24 de octubre de 2013 sobre la Estación de Servicio, propiedad de CEDIPSA, denominada Su Eminencia.

Las referida está situada en PK 001+500 (margen izquierda) de la Ctra. SE-30

Los asuntos tratados son reflejados a continuación, siendo, a continuación, expuestas las conclusiones de la reunión.

EXPTE: JLAS/EHM/SE.IO.31/11_2

ANTECEDENTES

Para esta E.S. que, debido a su antigüedad, requiere de reformas para su adaptación a la reglamentación en vigor, fue solicitada autorización, el 27 de abril de 2011, a esa Demarcación de Carreteras, para la ejecución de las mismas. La referida solicitud se adjunta en Anexo.

Con fecha 17 de diciembre de 2012, Demarcación de Carreteras emitió informe desfavorable a la solicitud presentada.

El 7 de junio de 2013 CEDIPSA, a la vista del informe desfavorable anterior y de acuerdo con las conversaciones mantenidas con esa Demarcación de Carreteras, presentó el “Estudio de Viabilidad y Adaptación a Normativa de la Estación de Servicio “SU EMINENCIA” ubicada en la Autovía SE-30 Pk. 1+500, margen izquierda, en el T.M. de Sevilla”.

Finalmente, el 24 de octubre de 2013, CEDIPSA mantuvo nueva reunión con esa Demarcación de Carreteras, para definir las condiciones finales en las que podría ser concedida la autorización de las obras. Seguidamente se relacionan los puntos tratados.

ASUNTOS TRATADOS

1. Como primer punto de la reunión, CEDIPSA propuso como variación respecto del proyecto y del Estudio de Viabilidad presentados, la sustitución de los depósitos existentes en la E.S. por otros de doble pared y de idéntica capacidad y emplazamiento, en lugar de la solución propuesta en la documentación técnica, consistente en la construcción, in situ, de una doble pared en los depósitos actuales. El argumento fundamental para la aceptación de esta propuesta es la de la máxima seguridad medio ambiental que proporcionan los depósitos de doble pared con detección de fugas (exigidos por la ITC MI. IP04), para eliminar el riesgo de contaminación del subsuelo. Los depósitos existentes, en caso de la construcción in situ de una doble pared, presentarían una seguridad medioambiental muy inferior a la de los nuevos, ya que la chapa de los actuales, lógicamente, estará muy deteriorada debido a la antigüedad de la E.S. La sustitución de los depósitos, a pesar del mayor coste que presenta frente a la construcción de doble pared in situ, sin embargo induce un menor lucro cesante por la menor duración del proceso, lo que redundará en una menor duración de las obras, con la menor afección negativa sobre la carretera.

Dada la antigüedad de la E.S. (mayor de 25 años), la instalación no dispone de cubetos para los depósitos, por lo que el riesgo de contaminación, en caso de fugas de combustible, es muy alto. Esta es la razón por la que CEDIPSA, en todas las instalaciones que se encuentran en tal situación, pretende, en aplicación de la ITC MI. IP04, sustituir los depósitos, realizando una determinación de la posible contaminación del terreno, para su eliminación a través de Gestor Autorizado de Residuos.

Por otra parte, hay que resaltar que como esta E.S. requiere de licencia de obras del Ayuntamiento de Sevilla se ha realizado idéntica consulta al Dtor. del Departamento de Obras e Infraestructuras, habiendo sido, su respuesta, favorable al cambio de los depósitos actuales por otros de doble pared.

2. Como segundo punto, fue tratado el correspondiente al refuerzo de la marquesina, que se compone, de pilares, de vigas principales y de correas y que, de todos estos elementos, los únicos vistos, son los pilares, aparte de la chapa de la cubierta y de la del falso techo inferior.

Como las obras permitidas dentro de la línea límite de edificación son las consistentes en obras de conservación y mantenimiento, así como las de reparación y ornato de inmuebles, la estructura vertical (formada por pilares en uve), deberá ser conservada autorizándose, por Demarcación de Carreteras, el refuerzo de la misma. Respecto del resto de la estructura, sin embargo, CEDIPSA alegó que el refuerzo de las vigas principales y de las correas, en caso de ser necesario, sería muy complicado para estas últimas, por tratarse, muy probablemente de perfiles conformados en frío y para las vigas principales, cuyo refuerzo podría ser complicado y costoso. Además, el refuerzo de toda la estructura implicaría un lucro cesante muy importante por la mayor duración del proceso que supondría un coste excesivo y una mayor duración de las obras, con afección negativa sobre la carretera. La chapa de la cubierta (superior e inferior), debido a la antigüedad de la misma y a los desperfectos que ocasionará su manipulación, deberá ser cambiada necesariamente.

3. El tercer punto tratado fue el relativo a las obras complementarias definidas en el 2º punto de la denegación que hace referencia a la rehabilitación del pavimento de los accesos existentes y a la disposición de elementos de contención entre la E.S. y la calzada de la SE-30.
4. Finalmente, en lo relativo a la sustitución de los edificios existentes por uno único prefabricado y desmontable, aunque dicha actuación, según lo tratado en la reunión, no representa obstáculo para la autorización de las obras propuestas, se confirmó a Demarcación de Carreteras que:

La edificabilidad se verá reducida de 175,24 m² a 145,07 m².

El retranqueo, respecto del borde exterior de la calzada, pasará de 28,34 m. a 27,89 m.

La construcción será modular prefabricada y desmontable, y apoyada sobre losa de hormigón.

Tal como queda reflejado en el ESTUDIO DE VIABILIDAD Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA ESTACION DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA, presentado ante esa Demarcación de Carreteras.

CONCLUSIONES

En relación con los asuntos tratados sobre la E.S. de Su Eminencia, las conclusiones de la reunión fueron las siguientes:

1. Sería autorizada la sustitución de los depósitos actuales (de simple pared y sin cubeto) por otros de doble pared con detección de fugas, de acuerdo con la ITC MI.IP04, al poder ser considerada esta actuación como de conservación y mantenimiento.

2. Sería autorizado el refuerzo de la marquesina con las siguientes condiciones:

Los pilares actuales (en forma de uve), deberán ser reforzados para el mantenimiento de la estética actual.

La estructura oculta, es decir las vigas principales y las correas, podrá ser sustituida atendiendo a la dificultad de refuerzo de ambas, dado que al ser oculta por la chapa de cubrición superior y lateral, no supondrá modificación visual.

La chapa lateral y superior e inferior de la marquesina deberá ser sustituida debido a la imposibilidad de su recuperación, como consecuencia de la manipulación que se producirá para el desmontaje y refuerzo de la estructura.

3. Los pavimentos de los accesos a, y desde, la carretera a la E.S., que se encuentran en muy mal estado, serán fresados y sometidos a un refuerzo de firme de acuerdo con la sección que corresponda de la Instrucción de Carreteras.
4. Los elementos de contención actuales, que ya no son reglamentarios, serán sustituidos por los definidos por la Orden Circular 28/2009 y deberán emplazarse por la totalidad del perímetro de la isleta.

En otro orden de cosas, también fueron definidas otras condiciones para la autorización de las obras de la Estación de Servicio.

5. En la isleta de separación de la E.S. respecto de la carretera, serán plantadas especies vegetales autóctonas (sin césped), con un riego por goteo, que podrá ser implantado al tiempo que el resto de las obras de reforma de la E.S.
- El proyecto modificado de reforma (en los términos anteriormente expuestos), deberá definir el drenaje de pluviales de la E.S., es decir, deberá quedar claramente demostrado que las pluviales de escorrentía del pavimento de la E.S., no es conducido a la carretera.

Demarcación de Carreteras aseguró que dada la naturaleza de las obras a ejecutar dentro de la línea límite de edificación (de conservación y mantenimiento), la tramitación de la autorización de las mismas sería realizada por la propia Demarcación de Carreteras, sin necesidad de su elevación a la Dirección General de Carreteras del Mº de Fomento. De esta manera, la autorización en tramitación desde el 27 de abril de 2011, ganará en agilidad.

Santiago Rodríguez-Losada Aguado
Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEXOS: INDICE

1. Solicitud de autorización de obras de reforma de la E.S. de Su Eminencia (27 de abril de 2011).
2. ESTUDIO DE VIABILIDAD Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA E.S. (Modificado de acuerdo con lo descrito en este informe).

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 5.- INFORME DESFAVORABLE DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS
GENERALES DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA. REMITIDO POR EL
SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS (Marzo de 2012),**

Lu Fumanech

NOS DO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS
SECCIÓN ADMINISTRATIVA**

Recinto de la Cartuja. Avenida de Carlos III, s/nº.
Edificio, nº 4. SEVILLA (41092).-

Expte.: 722/2011 L.U.(1082=2011) AB/ISL

Recibido 28/03/12

Visto el informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales, en relación con la licencia solicitada por MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ, en representación de CEDIPSA, para la finca sita en AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEPESA, **DE ORDEN DEL SR GERENTE**, dése traslado del mismo al interesado para su conocimiento y cumplimiento.

El informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales literalmente transcrito, es el siguiente:

"SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS GENERALES Expte.: 711/2011 (1082=2011) L.U. ASUNTO: Proyecto de reforma de la estación de servicio de carburantes "Su Eminencia", existente en la Autovía SE-30, P.K: 1+500, margen izquierda. En relación con el asunto de referencia y analizado el proyecto presentado en lo referente a las competencias gestionadas por este Servicio, se informa lo siguiente: En la actualidad la estación de servicio de carburantes, es una infraestructura vinculada a la SE-30, competencia del Ministerio de Fomento. Su accesibilidad está resuelta mediante ramales de entrada y salida desde la SE-30, no teniendo conexión ni accesibilidad desde el viario urbano titularidad del Ayuntamiento de Sevilla. El Plan General, en los planos de ordenación pormenorizada, formaliza una única parcela en la que se localiza la estación de servicio de carburante, la cual queda delimitada por la autovía SE-30 y la calle Martillo. Es evidente la no coincidencia de la parcela, según lo definido en el proyecto presentado y en el Plan General. El proyecto deja fueran de su ámbito dos subparcelas localizadas en sus extremos. En una de ellas existe una edificación identificada como "Café Restaurante Gasolinera". En el expediente se incluye un plano, identificado como "plano nº 2 Implantación Propuesta. Accesos, Replanteo y Detalles", en la que se modifican los accesos



existentes. La nueva accesibilidad proyectada es la siguiente: Salida de la estación de servicio: Se elimina el ramal de salida directa a la SE-30 y se sustituye por una conexión con la calle Martillo, en la que se proyecta su reforma para duplicar el número de carriles hasta su conexión con la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo. Entrada en la estación de servicio: Se mantiene el ramal de conexión con la SE-30 y se proyecta una nueva conexión con la calle Martillo. En lo referente a los accesos proyectados, su reforma modifica la estructura viaria, la relación y vinculación de la estación de servicio de carburantes con la infraestructura existente y consecuentemente con las administraciones competentes. Asimismo el acceso a la estación de servicio desde la SE-30, tendría continuidad con la calle Martillo, lo que podría provocar problemas de funcionalidad en el viario local al tener limitada su capacidad. Asimismo es evidente que la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo no tiene capacidad para asumir una conexión con dos carriles de la calle Martillo. La solución proyectada modifica la estructura viaria existente, y altera su vinculación a infraestructuras competencia del Ministerio de Fomento y del Ayuntamiento de Sevilla. Por otro lado la parcela en la que se proyectan las obras de reforma no es coincidente con la definida en el Plan General, manteniendo determinadas edificaciones y uso en otras subparcelas. Consecuentemente con lo anteriormente expuesto se informa desfavorablemente al proyecto presentado. Sevilla a 9 de marzo de 2.011 EL JEFE DEL SERVICIO, Fdo: Luis Gómez Martínez **SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS**

Sevilla, 15 de marzo de 2012
EL SECRETARIO DE LA GERENCIA,
P.D. LA SUBJEFE DEL SERVICIO
DE LICENCIAS URBANÍSTICAS

Fdo. Emilia Barrial Chamizo

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 6.- INFORME FAVORABLE DE DEMARCACION DE CARRETERAS DEL
ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL (Marzo de 2015)**



MINISTERIO
DE FOMENTO



DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

O F I C I O

S/REF:

N/REF: RVO/RMA SE.IO.31/11_4

FECHA: 09 de marzo de 2015

CEDIPSA
A/A. D. Carlos Crespo Sevilla
Avda. Partenón, 12
28042 Madrid

ASUNTO: CONSULTA DE VIABILIDAD PARA ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30, P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA.

En relación con el expediente mencionado en el Asunto, se remite copia de informe favorable emitido por la Subdirección General de Explotación y Gestión de Red de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento de fecha 17 de febrero de 2015, para su conocimiento y efectos.

La presente resolución agota la vía administrativa por lo que, de conformidad con lo establecido en los artículos 116 y 117 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, contra la misma podrá interponerse Recurso de Reposición ante el órgano que dicta la presente resolución en el plazo de UN MES, a contar desde el día siguiente a su notificación, sin perjuicio de Recurso Extraordinario de Revisión ante el órgano que dicta la presente Resolución en los casos previstos en el artículo 118 de la Ley 30/92, modificada por la Ley 4/99 y dentro de los plazos que según el motivo de impugnación que corresponda, se establecen en el citado artículo.

La resolución puede asimismo recurrirse ante la Jurisdicción Contencioso-Administrativa ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia, con sede en Sevilla, en el plazo de DOS MESES, igualmente contados desde el día siguiente al de su notificación.

EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN

Fdo.: Rodrigo Vázquez Orellana





MINISTERIO DE FOMENTO

J/GE

| | |
|--|---|
| <p>Ministerio de Fomento</p> <p>25 FEB 2015</p> <p>Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental</p> <p>ENTRADA 702</p> | <p>Ministerio de Fomento</p> <p>24 FEB. 2015</p> <p>Dirección General de Carreteras Subdirección General de Explotación y Gestión de Red</p> <p>SALIDA 0520</p> |
|--|---|

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE RED

O F I C I N A

S/REF. **RVO/RMA SE.IO.31/11-4**
 N/REF. **JM/AR A-ES-2021-SE**
 FECHA **Madrid, 23 de febrero de 2015**

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**Américo Vespucio, 5 Ed. Cartuja, portal 1 1ª
41071 SEVILLA**

ASUNTO: CONSULTA DE VIABILIDAD PARA ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30, P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA

INTERESADO: Compañía Española Distribuidora de Petróleos S.A. (CEDIPSA)

Con fecha 17 de febrero de 2015 el Director General de Carreteras P. D. en el Subdirector General de Explotación y Gestión de Red (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio) ha resuelto:

INFORMAR FAVORABLEMENTE, en lo referente a su afección a la Red de Carreteras del Estado, la consulta de viabilidad para la adaptación a la normativa de la estación de servicio "Su Eminencia" existente en la autovía SE-30, p.k. 1+500, margen izquierda, establecida en el documento firmado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Elisardo Prados Sancho con la siguientes condiciones vinculantes referentes a las actuaciones a realizar en el dominio público de la carretera estatal:

1. Este informe vinculante deberá adjuntarse a la solicitud de autorización de las obras que se solicitan ante el Ayuntamiento de Sevilla.
2. La reparación de los ramales de acceso y salida de la estación de servicio deberá hacerse mediante la realización de un fresado de 7 u 8 cm de profundidad, y la posterior reposición de este espesor con mezcla AC-22 bin, sobre la que se deberá aplicar una capa de rodadura de 4 cm de espesor compuesta por mezcla AC-16 surf.

Para a Gde Explotación



3. La responsabilidad de la conservación y el mantenimiento de estos ramales corresponderá al titular de la estación de servicio, quien estará obligado a cumplir cualquier requerimiento al respecto que se le haga desde la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, pudiendo incurrirse en el caso de la no atención de estas indicaciones en el plazo que se establezca, en una infracción tipificada como grave o muy grave en el Reglamento General de Carreteras (Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre).
4. La sustitución de los elementos de contención que rodean la isleta de separación entre la autovía de circunvalación SE-30 y la estación de servicio, deberá hacerse de acuerdo a lo establecido en la Orden circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, debiendo estar el frente de la autovía compuesto por doble barrera de seguridad, continuando el existente tras el pórtico situado en las inmediaciones de la estación de servicio, al considerarse como grave la posibilidad de accidente en esta zona de acuerdo a lo establecido en el apartado B.3 del punto 2.2 de la mencionada Orden, y al considerar el nivel de protección necesario como H1 según se establece en la Tabla 6 de la Orden. El frente interior de la isleta es suficiente que esté protegido con barrera simple.
5. Los báculos de iluminación de los accesos a la estación de servicio están conectados a un cuadro eléctrico titularidad del Estado, debiéndose eliminar dicha conexión y realizarse en algún otro cuadro cuya titularidad sea de la propia estación de servicio, debiéndose reordenar por ello, con cargo al solicitante, los circuitos afectados por esa modificación.
6. En la plantación de especies vegetales en la isleta de separación entre la autovía y la estación de servicio deben evitarse especies cuyo crecimiento pueda propiciar la invasión de la autovía.
7. La responsabilidad del mantenimiento y conservación de la plantación mencionada en el punto anterior, corresponderá al titular de la estación de servicio, debiendo el mismo cumplir cualquier requerimiento al respecto que desde el personal de Carreteras pudiera realizarse.



8. Antes de que el solicitante presente el proyecto definitivo para la validación por el Ayuntamiento de Sevilla y la autorización de las obras, deberá coordinarse con el Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental para todos aquellos aspectos que afecten al dominio público de la carretera especialmente los mencionados en los puntos 2, 4 ,5 y 6 de estas condiciones particulares.
9. Igualmente y con anterioridad a la presentación del proyecto definitivo ante el Ayuntamiento de Sevilla, deberá presentar ante el Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, planos en los que se indiquen convenientemente los drenajes existentes en la actualidad en la zona y los previstos tras las obras de remodelación de la estación de servicio, en los que se recojan tanto los drenajes de la carretera como de la propia estación de servicio, los cuales en ningún momento podrán afectar a los de la carretera.
10. Previamente al inicio de las obras a realizar en el dominio público de la autovía de circunvalación SE-30, durante el replanteo de los trabajos, se deberá contar con la presencia del equipo de Vigilancia del Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, a fin de verificar que este replanteo cumple con las exigencias de esta autorización, para lo que se deberá contactar con el Jefe del Servicio de Conservación y Explotación, D. Emilio Asensio García (954 23 42 41).
11. Para responder de posibles daños a la carretera así como de la limpieza de su entorno al final de las obras a realizar en el dominio público de la SE-30 y con antelación al comienzo de las mismas, el adjudicatario de las obras deberá depositar una fianza de 20.000€ en la Delegación de Hacienda de Sevilla, a disposición del Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, debiéndose presentar en el Servicio de Conservación y Explotación, como condición previa para el inicio de las obras, los justificantes de dicho depósito.



12. Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de 12 meses, a contar desde la fecha de emisión de la autorización por parte del Ayuntamiento de Sevilla.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos, **con el ruego de traslado al interesado con pie de recurso.**

EL JEFE DE ÁREA,

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la de José Murillo Díaz, con trazos fluidos y entrecruzados.

Fdo.: José Murillo Díaz

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEXO 7.- DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA DE RELEVANCIA



AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

XXXXXX

SECRETARIA,

Sección 2ª

Negociado Actividades

| | | |
|----------|----------------|-----------|
| Registro | de | 19 |
| salida | Libro | N.º |

El Sr. Capitular Delegado de los Servicios de Instalaciones Industriales, se ha servido decretar lo que sigue:

"Por la Inspección de Tributos, se comunica haber levantado acta a la entidad "SU EMINENCIA, S.A." para legalizar su situación fiscal en cuanto a la tasa de apertura devengada con motivo del traspaso de una estación de servicio y lavado y engrase de vehículos, sita en Ctra. de Su Eminencia, Km. 6,300, de este término.---De los antecedentes obrantes en el expediente instruido por este Negociado de Actividades, bajo número 1.230/72 resulta que ya fue concedida por V.E. a D. Manuel Alonso Alvarez, licencia para la legalización de la aludida industria, previa la favorable calificación de la Comisión Delegada de Saneamiento de la Provincial de Servicios Técnicos, adoptada en sesión del día 3 de Marzo de 1.976, en cumplimiento a lo determinado por el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de Noviembre de 1.961.--- El Ingeniero Director de la Inspección Municipal de Industrias informa haber comprobado en visita efectuada a la citada actividad, que la misma no ha experimentado modificación alguna que exija sea sometida a nuevo trámite calificadorio.---Por lo expuesto, el Jefe del Negociado de Actividades, que suscribe, opina y en tal sentido tiene el honor de proponerle, que no existe inconveniente para que, por V.E., en uso de las facultades que le están conferidas, sea concedida a "SU EMINENCIA, S.A.", la pertinente licencia para la continuidad en el ejercicio de la actividad de referencia, cuya calificación por la Comisión Provincial de Servicios Técnicos, permanece vigente e invariable y previo cumplimiento de las obligaciones fiscales que dicha licencia lleva implícita, liquidadas por la Inspección de Tributos bajo expediente nº 37/78".

Lo que comunico a Vd. para su conocimiento y efectos, sirviéndose firmar el duplicado adjunto para su debida constancia en el expediente de referencia.

Sevilla, 28 de Febrero 1.978.
EL SECRETARIO GENERAL.-



Tributos.

SU EMINENCIA, S.A. c/ Ctra. Su Eminencia Km. 6,300.



AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

Por decreto de esta Alcaldía (Delegación Área Medio Amb) de 1986 se ha concedido

fecha 18 de NOVIEMBRE

LICENCIA DE AUTORIZACION

a nombre de SU EMINENCIA, S.A.

para el funcionamiento de la actividad PUESTO AUTOMATICO DE LAVADO Y SECADO AUTOMOVIL en RONDA EXTERIOR (PROXIMO A MERCASEVILLA) con las condiciones que al pie se expresan

Sevilla, 20 de NOVIEMBRE de 1986

EL TITULAR



P.D. EL CAPITULAR

DÉ,

AREA MEDIO AMBIENTE

EL SECRETARIO P.D. EL JEFE DE SECCION



SI

está afectada por el Reglamento del 30-XI-1961. — Al do

iones complementarias Expte. nº: 993/84

LICIA PER

Lu Fumanech

NOSDO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS
SECCIÓN ADMINISTRATIVA**

Recinto de la Cartuja. Avenida de Carlos III, s/nº.
Edificio, nº 4. SEVILLA (41092).-

Expte.: 722/2011 L.U.(1082=2011) AB/ISL

Recibido 28/03/12

Visto el informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales, en relación con la licencia solicitada por MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ, en representación de CEDIPSA, para la finca sita en AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEPSA, **DE ORDEN DEL SR GERENTE**, dése traslado del mismo al interesado para su conocimiento y cumplimiento.

El informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales literalmente transcrito, es el siguiente:

"SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS GENERALES Expte.: 711/2011 (1082=2011) L.U. ASUNTO: Proyecto de reforma de la estación de servicio de carburantes "Su Eminencia", existente en la Autovía SE-30, P.K: 1+500, margen izquierda. En relación con el asunto de referencia y analizado el proyecto presentado en lo referente a las competencias gestionadas por este Servicio, se informa lo siguiente: En la actualidad la estación de servicio de carburantes, es una infraestructura vinculada a la SE-30, competencia del Ministerio de Fomento. Su accesibilidad está resuelta mediante ramales de entrada y salida desde la SE-30, no teniendo conexión ni accesibilidad desde el viario urbano titularidad del Ayuntamiento de Sevilla. El Plan General, en los planos de ordenación pormenorizada, formaliza una única parcela en la que se localiza la estación de servicio de carburante, la cual queda delimitada por la autovía SE-30 y la calle Martillo. Es evidente la no coincidencia de la parcela, según lo definido en el proyecto presentado y en el Plan General. El proyecto deja fueran de su ámbito dos subparcelas localizadas en sus extremos. En una de ellas existe una edificación identificada como "Café Restaurante Gasolinera". En el expediente se incluye un plano, identificado como "plano nº 2 Implantación Propuesta. Accesos, Replanteo y Detalles", en la que se modifican los accesos



existentes. La nueva accesibilidad proyectada es la siguiente: Salida de la estación de servicio: Se elimina el ramal de salida directa a la SE-30 y se sustituye por una conexión con la calle Martillo, en la que se proyecta su reforma para duplicar el número de carriles hasta su conexión con la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo. Entrada en la estación de servicio: Se mantiene el ramal de conexión con la SE-30 y se proyecta una nueva conexión con la calle Martillo. En lo referente a los accesos proyectados, su reforma modifica la estructura viaria, la relación y vinculación de la estación de servicio de carburantes con la infraestructura existente y consecuentemente con las administraciones competentes. Asimismo el acceso a la estación de servicio desde la SE-30, tendría continuidad con la calle Martillo, lo que podría provocar problemas de funcionalidad en el viario local al tener limitada su capacidad. Asimismo es evidente que la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo no tiene capacidad para asumir una conexión con dos carriles de la calle Martillo. La solución proyectada modifica la estructura viaria existente, y altera su vinculación a infraestructuras competencia del Ministerio de Fomento y del Ayuntamiento de Sevilla. Por otro lado la parcela en la que se proyectan las obras de reforma no es coincidente con la definida en el Plan General, manteniendo determinadas edificaciones y uso en otras subparcelas. Consecuentemente con lo anteriormente expuesto se informa desfavorablemente al proyecto presentado. Sevilla a 9 de marzo de 2.011 EL JEFE DEL SERVICIO, Fdo: Luis Gómez Martínez **SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS**

Sevilla, 15 de marzo de 2012
EL SECRETARIO DE LA GERENCIA,
P.D. LA SUBJEFE DEL SERVICIO
DE LICENCIAS URBANÍSTICAS

Fdo. Emilia Barrial Chamizo

*SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS
GENERALES*

Expte.: 711/2011 (1082=2011) L.U.

ASUNTO: Proyecto de reforma de la estación de servicio de carburantes "Su Eminencia", existente en la Autovía SE-30, P.K: 1+500, margen izquierda.

En relación con el asunto de referencia y analizado el proyecto presentado en lo referente a las competencias gestionadas por este Servicio, se informa lo siguiente:

En la actualidad la estación de servicio de carburantes, es una infraestructura vinculada a la SE-30, competencia del Ministerio de Fomento. Su accesibilidad está resuelta mediante ramales de entrada y salida desde la SE-30, no teniendo conexión ni accesibilidad desde el viario urbano titularidad del Ayuntamiento de Sevilla. El Plan General, en los planos de ordenación pormenorizada, formaliza una única parcela en la que se localiza la estación de servicio de carburante, la cual queda delimitada por la autovía SE-30 y la calle Martillo. Es evidente la no coincidencia de la parcela, según lo definido en el proyecto presentado y en el Plan General. El proyecto deja fuera de su ámbito dos subparcelas localizadas en sus extremos. En una de ellas existe una edificación identificada como "Café Restaurante Gasolinera".

En el expediente se incluye un plano, identificado como "plano nº 2 Implantación Propuesta. Accesos, Replanteo y Detalles", en la que se modifican los accesos existentes. La nueva accesibilidad proyectada es la siguiente:

- Salida de la estación de servicio: Se elimina el ramal de salida directa a la SE-30 y se sustituye por una conexión con la calle Martillo, en la que se proyecta su reforma para duplicar el número de carriles hasta su conexión con la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo.
- Entrada en la estación de servicio: Se mantiene el ramal de conexión con la SE-30 y se proyecta una nueva conexión con la calle Martillo.

En lo referente a los accesos proyectados, su reforma modifica la estructura viaria, la relación y vinculación de la estación de servicio de carburantes con la

infraestructura existente y consecuentemente con las administraciones competentes. Asimismo el acceso a la estación de servicio desde la SE-30, tendría continuidad con la calle Martillo, lo que podría provocar problemas de funcionalidad en el viario local al tener limitada su capacidad. Asimismo es evidente que la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo no tiene capacidad para asumir una conexión con dos carriles de la calle Martillo.

La solución proyectada modifica la estructura viaria existente, y altera su vinculación a infraestructuras competencia del Ministerio de Fomento y del Ayuntamiento de Sevilla. Por otro lado la parcela en la que se proyectan las obras de reforma no es coincidente con la definida en el Plan General, manteniendo determinadas edificaciones y uso en otras subparcelas.

Consecuentemente con lo anteriormente expuesto se informa desfavorablemente al proyecto presentado.

Sevilla a 9 de marzo de 2.011
EL JEFE DEL SERVICIO,

Fdo: Luis Gómez Martínez

SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS

DIRECCION DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION.
 SERVICIO DE CONTRATACION Y GESTION PRESUPUESTARIA.

073 **4** **00664790** **3**

Sección Jurídica

Fecha de presentación
 29/03/2011

EMISOR: 417282

Expediente Ingreso 201100586500

Fecha Devengo:

MODALIDAD 3

Clave de Depósito D 201100000496

29/03/2011

Dato Específico

Autoliquidación: 201100664790

2011

Devengo



90523417282073400664790369

Obl.al Pago

N.I.F. Apellidos y nombre o razón social

A28354520 CEDIPSA CIA. ESPANOLA DIST. PETROLEO S A

Dirección Notificación

AVDA PARTENON N:0012 -14 28042 MADRID MADRID

Dirección Obra

AUTO SE-30 N:S/N P.K. 1,500 MARGEN IZQUERDA (EE.SS. SU EMINENCIA) 41000 SEVILLA SEVILLA

Autoliquidación

Objeto de la Solicitud: REFORMA DE ESTACION DE SERVICIO
 31 LICENCIAS DE REFORMA 585.576,93 . x 0,0185 = 10.833,17
 Total Importe: 10.833,17 = 10.833,17

Comprobación
 Técnico



Espacio para la administración

Fecha límite de pago:

31/12/2011

Observaciones:

[Empty box for observations]

Declarante Ingreso

Forma de pago:

En efectivo

E.C. Adeudo en cuenta

I 10.833,17

Código cuenta cliente (CCC)

[Grid for account number]

A de de

Firma

El Ingreso de esta AUTOLIQUIDACIÓN no supone conformidad con la documentación presentada ni autoriza para realizar las obras o instalaciones. Este documento no será válido sin la certificación mecánica o, en su caso, firma autorizada.

El importe de este documento puede hacerse efectivo en cualquier oficina de CAJASOL o BBVA.

Para mayor agilidad en los procedimientos, se ruega realice el ingreso en la oficina bancaria situada en la entrada de esta Gerencia.

EJEMPLAR PARA: — CONTRIBUYENTE

Deben entregarse en Registro las tres copias para la Administración, validadas por el banco, junto con la solicitud de licencia.

Ministerio de Fomento

27 ABR 2011

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental

TRADA

SR. INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Américo Vespucio nº 5, 1º - 41071 Sevilla

Solicitante: CEDIPSA Compañía Española Distribuidora de Petrol S.A.

CIF/DNI: A-28354520

Domicilio: C/Hernandez de Tejada (esquina calle Agostia) 8/1

Código Postal: 28077

Localidad: Madrid

Provincia: Madrid

Teléfono: 913018773 - 610497587

914233513

Solicita: Permiso para autorizar y posterior comienzo de las obras de reforma de la estación de servicio Su Eminencia según proyecto que se adjunta.

Carretera: SE-30 P.K.: 1'500 Margen: Izquierda

Término Municipal: Sevilla

Por lo que solicita que, previo los trámites oportunos y comprobaciones al efecto, le sean autorizadas las actuaciones antes mencionadas.

Sevilla a 27 de Abril de 2011

Firma del solicitante, o sello en caso de sociedad:

CEPSA

CEDIPSA

MANUEL JESÚS GONZÁLEZ PÉREZ

Jefe de Zona

Delegación Andalucía

INSTRUCCIONES:

Los datos arriba solicitados deberán cumplimentarse en su totalidad, al igual que deberán acompañarse los documentos y datos que se solicitan en las instrucciones siguientes:

Documentación a acompañar a las solicitudes de autorización
(Artículo 93 del Reglamento General de Carreteras)

1. Si la petición de autorización tuviera por objeto la realización de obras o instalaciones en la zona de dominio público para el establecimiento de un servicio público de interés general, se acompañarán un proyecto de obras e instalaciones a ejecutar y los documentos que acrediten su conformidad con el planeamiento urbanístico o las autorizaciones urbanísticas exigibles. En todo caso, se justificará el interés general de la necesidad de ocupación del dominio público que se solicita.
2. En los casos de solicitud de autorización de utilización de las zonas de servidumbre o afección, se acompañará la documentación necesaria para la correcta localización y definición de la actuación que se pretende realizar, así como en los casos de autorización de las actuaciones que se solicitan, además de la presentación de proyecto suscrito por técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente:
 - a) Construcción de obras de paso o desagüe, muros de sostenimiento y, en general, todas las actuaciones que puedan incidir sobre la seguridad de la circulación vial, sobre algún servicio existente, sobre el libre curso de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, o sobre las condiciones medioambientales del entorno. El proyecto estudiará las condiciones estructurales de la obra y su incidencia sobre los mencionados aspectos.
 - b) Restaurantes, hoteles y, en general, cualquier instalación permanente colindante con una carretera convencional o una vía de servicio. El proyecto comprenderá el estudio del trazado de los accesos, aparcamientos, señalización, firme, drenaje, iluminación, ornamentación y demás elementos inherentes a la instalación. Dichos elementos se diseñarán de forma que no afecten a la seguridad vial ni a la calidad paisajística del

NO SO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

Gerencia de Urbanismo



SOLICITUD DE LICENCIA DE OBRAS

SERVICIO DE LICENCIAS

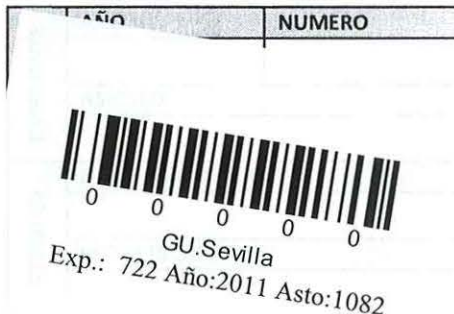
EXCELENTÍSIMO SR. ALCALDE PRESIDENTE:

Quien suscribe, cuyos datos personales consigna, SOLICITA le sea concedida la correspondiente licencia en las condiciones establecidas

Firma Solicitante

[Handwritten signature]

Sevilla, a 27 de Abril de 2011



SOLICITANTE

| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------|--|
| NOMBRE / RAZÓN SOCIAL CEDIPSA | | APELLIDOS | |
| D.N.I./C.I.F. A-28354520 | TELÉFONOS 610497587 | FAX 956800716 | |

REPRESENTADO POR

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| NOMBRE Manuel Jesus | APELLIDOS González Pérez |
|-------------------------------|------------------------------------|

DATOS A EFECTOS DE NOTIFICACIONES

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
| DOMICILIO (CALLE, PLAZA, ...) NUMERO Y PLANTA Av. Puente Zuazo s/n | | | |
| MUNICIPIO San Fernando | PROVINCIA Cádiz | DISTRITO POSTAL 11100 | |
| CORREO ELECTRÓNICO manueljesus.gonzalez@ | TELÉFONOS cepsa.com 610497587 | FAX 956800716 | |

PROYECTISTA

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| NOMBRE Elisardo | APELLIDOS Pardos Saneho | TITULACIÓN Ing. de Caminos |
| D.N.I. 16.790.337-S | TELÉFONOS 609162863-915496151 | CORREO ELECTRÓNICO elisardo@parsan.es |

SOLICITA LICENCIA PARA

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
Reforma de la estación de servicio "Su Eminencia"

| | |
|---|--|
| UBICACIÓN (CALLE, PLAZA, NUMERO...) SE-30 P.K. 1'500 Izquierda | REFERENCIA CATASTRAL 9528203TG 3492N0001HP |
| HA SOLICITADO AYUDA A LA REHABILITACIÓN PRIVADA? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | HA PRESENTADO I.T.E.? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO |

DOCUMENTACIÓN QUE SE ACOMPAÑA

- IMPRESO DE DEPÓSITO PREVIO DE TASA
- ACREDITACIÓN DE LA PERSONALIDAD DEL INTERESADO
- ACREDITACIÓN DE SU REPRESENTANTE LEGAL
- AUTORIZACIONES SECTORIALES (LICENCIA DE APERTURA ...)
- COPIA DEL CERTIFICADO DE I.T.E.
- PROYECTO TÉCNICO VISADO (CON EL CONTENIDO MÍNIMO ESTABLECIDO EN EL ART. 38 DE LA ORDENANZA DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS)
- IMPRESO DE ESTADÍSTICA DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 5 DE LA LEY ORGÁNICA 15/99, DE 13 DE DICIEMBRE, SE LE INFORMA QUE LOS DATOS PERSONALES OBTENIDOS MEDIANTE LA CUMPLIMENTACIÓN DE ESTE FORMULARIO Y DEMÁS DOCUMENTOS QUE, EN SU CASO, SE ADJUNTEN CON LOS MISMOS, SERÁN INCLUIDOS, PARA SU TRATAMIENTO, EN UN FICHERO AUTOMATIZADO DEL QUE ES RESPONSABLE EL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, GERENCIA DE URBANISMO. ASIMISMO, LE INFORMAMOS QUE LA FINALIDAD DEL CITADO FICHERO ES LA TRAMITACIÓN DE LOS EXPEDIENTES ADMINISTRATIVOS DE LA GERENCIA DE URBANISMO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA Y NOTIFICACIÓN DE ACTOS ADMINISTRATIVOS A LOS INTERESADOS, DE ACUERDO CON LO PREVISTO EN LA CITADA LEY ORGÁNICA, PUEDE EJERCITAR LOS DERECHOS DE ACCESO, RECTIFICACIÓN, CANCELACIÓN Y OPOSICIÓN ANTE EL RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO, DIRIGIENDO UNA COMUNICACIÓN ESCRITA A GERENCIA DE URBANISMO, AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, AVDA. CARLOS III, S/N. ISLA DE LA CARTUJA, 41092-SEVILLA, O CORREO ELECTRÓNICO DIRIGIDO A LOPD@URBANISMO-SEVILLA.ORG

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE LA EDIFICACIÓN
SERVICIO DE LICENCIAS URBANISTICAS.
PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

REFERENCIA:

Solicitud de licencia de REFORMAS

Decreto Fecha: 10 de junio de 2011

Expediente nº: 722/2011 **Asto.:** (1082=2011)

Situación: AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEP
SA N°

Solicitado por: CEDIPSA

Ref.: ISF

SR. GERENTE:

En relación con la solicitud de Licencia de REFORMAS arriba referenciada, este Gabinete Técnico de P.C.I., conforme a las condiciones de protección contra incendios prescritas en el Código Técnico de la Edificación, ha de informar lo siguiente:

OBJETO:

Descripción:

Proyecto para la reforma de estación de servicio, con visado del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, demarcación de Madrid, número 145064 de fecha 11 de marzo de 2011.

Documentación P.C.I.:

Plano y memoria de escaso valor justificativo sobre esta materia.

USO/S DE APLICACION:

Descripción:

Se considera el uso comercial.

ANALISIS TECNICO:

Conforme a los datos recogidos en la documentación presentada, sin tener en cuenta la cuantificación y valoración de las distintas partidas de Mediciones y Presupuesto, así como de aquellos sistemas que no se aprecian correctamente en los planos, se hacen las siguientes consideraciones:

Se adoptarán las soluciones de protección necesarias para dotar a los elementos estructurales de la necesaria resistencia al fuego.

Se analizará la potencia del cuadro eléctrico y la densidad de carga de fuego del almacén, en relación a lo establecido por la tabla 2.1 de la sección 1 del DB SI para clasificar ambos recintos como locales de riesgo especial. En función de lo anterior se adoptarán la compartimentación requerida en la tabla 2.2.

OBSERVACIONES:

Se recuerda el estricto cumplimiento de las secciones 1 y 2 del CTE.

CONCLUSION:

Las obras propuestas se informan **FAVORABLEMENTE A CONDICION** de que:

- Se presente Anexo Específico en el que se justifique el cumplimiento de las consideraciones que figuran en el análisis Técnico anterior.

El contenido de este informe no exime del cumplimiento de la totalidad de los artículos del CTE que le sean de aplicación; así mismo no se entra en considerar otras Normas o preceptos relacionados con la Prevención de Incendios, recogidos en Disposiciones o Reglamentos específicos, que le serán de aplicación en el momento procedimental oportuno.

NOTAS:

Al solicitar la Licencia de Primera Ocupación deberán presentarse los siguientes documentos:

1.- Certificado del Técnico Director de Ejecución de Obra, en el que se especifique, en los casos que proceda, lo siguiente:

Tipo y nombre del fabricante del material utilizado para protección de estructuras, acompañado de certificado de aplicador.

Tipo y nombre del fabricante de las puertas cortafuego utilizadas y nº de las mismas.

2.- Fotocopias de los ensayos realizados por Laboratorio reconocido por la Norma UNE-EN ó UNE-EN-ISO según (R.D. 312/2005 y R.D. 110/2008):

Directiva Técnica 89/106/CEE

Es cuanto tengo que informar.

Sevilla, a 13 de junio de 2011.

VºBº

EL ADJUNTO DE SECCIÓN

EL ARQUITECTO TÉCNICO

Fdo.: Jose A. Merat Martínez Fdo.: Ignacio Somavilla Fernández

Recibido 8/10/11

NO **8** **DO**

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA



Gerencia de Urbanismo

SERVICIO DE LICENCIAS URBANISTICAS.
PROCEDIMIENTO ORDINARIO

Expte.: 722/2011 L.U. **Asto.:** (1082 = 2011)

Lugar de la Obra: AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO
CEPSA

En relación con su solicitud de licencia de obras sírvenos informarle lo siguiente:


Realizado un análisis documental previo de su solicitud se ha comprobado que no se adjunta la documentación que más abajo se indica. En tal sentido, de **ORDEN DEL SR GERENTE** vengo en requerirle para que en el plazo de **DIEZ DIAS**, a contar desde el siguiente de la recepción de la presente notificación, aporte la referida documentación, de conformidad con lo dispuesto en el art. 9 y ss. del Reglamento de Servicios de Corporaciones Locales y 71 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, advirtiéndole que si no procede en el sentido indicado, se le tendrá por desistido de su petición.

DOCUMENTACION QUE SE REQUIERE:

- **LICENCIA DE APERTURA O BIEN COPIA DE LA SOLICITUD REGISTRADA Y CONFORMADA EN EL REGISTRO DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE QUE PROCEDEN A ACOGERSE AL PROCEDIMIENTO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE.**

El presente requerimiento interrumpe el plazo de **TRES MESES** que para resolver expresamente tiene esta Administración.

NOTA:

Sevilla, 22 de septiembre de 2011
**EL JEFE DE LA SECCION ADMINISTRATIVA
DE LICENCIAS URBANÍSTICAS**
NO. P.A.

Fdo. Ángel Boyer Ramírez

8238 D/D^a MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ
LUIS CERNUDA, 3
11130 CHICLANA DE LA FRONTERA
CADIZ

Avda. de Carlos III, s/n. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Teléfono 955 47 63 09
<http://www.sevilla.org/urbanismo/>

**SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.
SECCIÓN TÉCNICA.****REFERENCIA:****Solicitud de LICENCIA DE OBRAS DE EDIFICACIÓN****Decreto fecha:** 10 de mayo de 2011**Expediente n°:** 722/2011 **Asto.:** (1082=2011)**Parcela situada en:** AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION
SERVICIO CEPESA**Solicitado por:** D. MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ en rep. de
CEDIPSA**Ref. catastral:** 9528203TG3492N**Ref.:** ACT**SR. GERENTE:**

En relación con la solicitud de Licencia de Obras en la parcela arriba referenciada, he de informar cuanto sigue:

DETERMINACIONES DE PLANEAMIENTO:

- **Planeamiento de aplicación:** Plan General de Ordenación Urbanística, aprobado definitivamente por Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía de fecha 19 de julio de 2006 (BOJA N° 174 de 7 de septiembre de 2006). Texto Refundido del PGOU publicado en el B.O.P. de fecha 16 de diciembre de 2008. Documento de corrección de errores y de Modificación Puntual 01 aprobados el 17 de julio de 2009 y el 21 de mayo de 2010, respectivamente.
- **Clasificación del suelo:** Urbano Consolidado.
- **Calificación:** Terciario, Estación de Servicio.

DESCRIPCION DE LA SOLICITUD:

Se solicita licencia de obras de sustitución de las edificaciones y marquesina existentes por otras de nueva planta, así como la ejecución de cuatro nuevo depósitos de combustible, sustitución de los surtidores existentes por otros nuevos y ejecución de nuevo cerramiento perimetral y nuevo pavimento exterior, todo ello manteniendo la parcela

el uso que tiene en la actualidad de estación de servicio; según proyecto visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064.

DOCUMENTACION APORTADA:

Se presenta la siguiente documentación técnica:

- Proyecto Básico y de Ejecución, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.
- Estudio de Seguridad y Salud, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.

ANALISIS URBANISTICO:

Normativa de Ordenanzas.-

Examinado el proyecto presentado (visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011), se ha de indicar lo siguiente:

- Han de aportar plano de implantación de la solución adoptada en la parcela, en el que se reflejen acotadas las distancias a los linderos frontal y trasero, debiendo ser ésta tal que cumpla la distancia establecida en el artículo 12.14.3. de la Normativa de Ordenanzas del Plan General, entendiéndose por lindero el límite de la parcela urbanística.
- Dado que no se describe gráficamente el cerramiento perimetral propuesto para la parte posterior de la parcela, habrán de aportar documentación gráfica que lo describa, debiendo, en cualquier caso, atenderse a lo dispuesto para estos elementos en el artículo 7.4.18. de la Normativa de Ordenanzas del Plan General.

- En virtud del artículo 38 de la Ordenanza Municipal de Tramitación de Licencias Urbanísticas han de aportar plano acotado del interior del edificio proyectado.
- En otro orden de cosas, dado que para acceder al edificio hay que salvar un desnivel del acerado que lo circunda, han de proyectar la solución correspondiente para facilitar el acceso al aseo de discapacitados, con entrada independiente al edificio, en cumplimiento del Decreto 293/2009 que regula las normas para la accesibilidad, la infraestructura, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

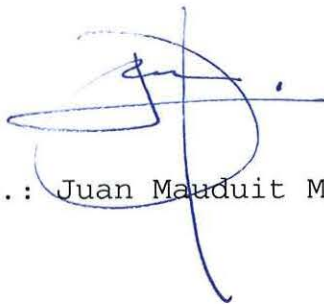
CONCLUSION:

Por las razones expuestas, y a criterio de la Sección Técnica, deberá presentarse la **DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA** expresada, para poder ser informado el expediente.

Es cuanto tengo que informar.

Sevilla, 9 de noviembre de 2011

V° B°
EL JEFE DE SECCIÓN



Fdo.: Juan Mauduit Morón

LA ARQUITECTO



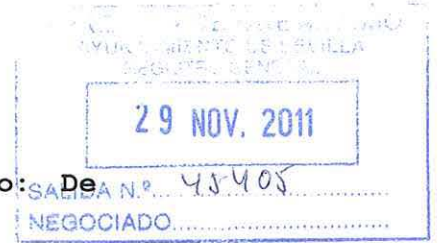
Fdo.: Aurora Chinchilla Tristán

NOSDO

So Evidencia

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
DEPARTAMENTO DE LICENCIAS Y DISCIPLINA.
SERVICIO DE LICENCIAS. SECCIÓN ADMINISTRATIVA
Recinto de la Cartuja. Avenida de Carlos III, s/nº.
Edificio, nº 4. SEVILLA (41092).-

Gerencia de Urbanismo



Horario de Información y atención al público: De *45405*
lunes a viernes de 11 a 13 horas. **NEGOCIADO**

Expte. 722/2011 L.U. (1082=2011)

De orden del Sr. Gerente y a la vista de la solicitud de licencia urbanística presentada por MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ, en representación de CEDIPSA, sobre REFORMAS en AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEPESA N° , y conocido el informe que al respecto ha evacuado la **Sección Técnica de Licencias Urbanísticas** en el que se hacen determinados reparos al proyecto presentado, dése traslado de tal informe, mediante fotocopia a la parte interesada, concediéndole un plazo de **QUINCE DÍAS** para que proceda a su subsanación, de conformidad con lo previsto por el Art. 9 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales. Asimismo se le advierte que transcurrido el plazo sin haberse efectuado dicha subsanación, se procederá sin mas tramite a declarar la inadmisibilidad o, en su caso, denegación de la licencia solicitada.

Asimismo, se le advierte que transcurridos tres meses a partir de la presente notificación, sin la presentación de la citada documentación, se procederá a la declaración de caducidad de la Licencia Urbanística solicitada por Vd., de conformidad con lo dispuesto en el Artº 92,1 de la Ley de Régimen Jurídico de Administración Pública y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/92, de 26 de Noviembre).

Lo que comunico a Vd. para su conocimiento y efectos oportunos.

NOTA: Dicha documentación deberá presentarse por cuadruplicado y con los visados correspondientes. Al contestar deberá hacer referencia a los nºs arriba indicados.-

Recibido 5/12/11

Sevilla, 17 de noviembre de 2011

EL SECRETARIO DE LA GERENCIA,
P.D.

EL JEFE DE LA SECCION ADMINISTRATIVA
LICENCIAS URBANISTICAS



Edo.: Ángel Boyer Ramírez

Se adjunta fotocopia informe Sección Técnica del Servicio de Licencias Urbanísticas, que confiesa haber recibido el interesado.

10865 D/Dª MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ
LUIS CERNUDA, 3
11130 CHICLANA DE LA FRONTERA
CADIZ

Avda. de Carlos III, s/n. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Teléfono 955 47 63 09
<http://www.sevilla.org/urbanismo/>



**SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.
SECCIÓN TÉCNICA.**

REFERENCIA:

Solicitud de LICENCIA DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto fecha: 23 de enero de 2012

Expediente nº: 722/2011 **Asto.:** (1082=2011)

Parcela situada en: AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION
SERVICIO CEPESA

Solicitado por: D. MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ en
representación de CEDIPSA

Ref. catastral: 9528203TG3492N

Ref.: ACT

SR. GERENTE:

En relación con la solicitud de Licencia de Obras en la parcela arriba referenciada, he de informar cuanto sigue:

DETERMINACIONES DE PLANEAMIENTO:

- **Planeamiento de aplicación:** Plan General de Ordenación Urbanística, aprobado definitivamente por Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía de fecha 19 de julio de 2006 (BOJA Nº 174 de 7 de septiembre de 2006). Texto Refundido del PGOU publicado en el B.O.P. de fecha 16 de diciembre de 2008. Documento de corrección de errores y de Modificación Puntual 01 aprobados el 17 de julio de 2009 y el 21 de mayo de 2010, respectivamente.
- **Clasificación del suelo:** Urbano Consolidado.
- **Calificación:** Terciario, Estación de Servicio.

DESCRIPCION DE LA SOLICITUD:

Se solicita licencia de obras de sustitución de las edificaciones y marquesina existentes por otras de nueva planta, así como la ejecución de cuatro nuevo depósitos de combustible, sustitución de los surtidores existentes por otros nuevos y ejecución de nuevo cerramiento perimetral y nuevo pavimento exterior, todo ello manteniendo la parcela

el uso que tiene en la actualidad de estación de servicio; según proyecto visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064.

DOCUMENTACION APORTADA:

Se presenta la siguiente documentación técnica:

- Anexo al Proyecto Básico y de Ejecución, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 18 de enero de 2012.

Dicha documentación complementa a la anteriormente presentada, consistente en:

- Proyecto Básico y de Ejecución, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.
- Estudio de Seguridad y Salud, visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 11 de marzo de 2011.

ANALISIS URBANISTICO:

1º.- Antecedentes.-

Existe informe de esta Sección Técnica de fecha 9 de noviembre de 2011 en el que se observaban diversos reparos al proyecto presentado.

2º.- Normativa de Ordenanzas.-

Examinada la documentación presentada (visada por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, con número de visado 145064 y fecha 18 de enero de 2012), se observa que se consideran resueltos los reparos formulados en el informe anterior, ajustándose las obras solicitadas a las determinaciones del planeamiento de aplicación.

CONCLUSION:

Por las razones expuestas, y a criterio de la Sección Técnica, el proyecto sometido a examen se informa **FAVORABLEMENTE**, en función de las determinaciones de planeamiento.

Sin perjuicio de ello, el proyecto deberá ser informado por los Servicios correspondientes, en relación con la normativa sectorial de obligado cumplimiento, de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente.

OBSERVACIONES:

Dado que según la documentación aportada, a instancias del Ministerio de Fomento se modifica una parte del trazado del vial, suprimiendo la salida directa de la estación de servicio a la SE-30 y realizando una incorporación directa desde esta instalación a la rotonda más próxima, pase el expediente al Servicio de Infraestructuras Locales y Coordinación de Vía Pública para que informe a los efectos oportunos.

DOCUMENTACIÓN PARA INICIO DE OBRAS:

El proyecto objeto de la solicitud consta de la documentación técnica requerida en el artículo 39 de la Ordenanza para la Tramitación de Licencias Urbanísticas, a falta del Acta de aprobación del Plan de Seguridad, en modelo normalizado, suscrito por el Técnico Coordinador en Materia de Seguridad y Salud y visado por el colegio Profesional correspondiente. En dicho Acta deberán hacerse constar expresamente las condiciones de ocupación de la vivienda durante el transcurso de las obras.

Es cuanto tengo que informar.

Sevilla, 22 de febrero de 2012

Vº Bº
EL JEFE DE SECCIÓN

LA ARQUITECTO

Fdo.: Juan Mauduit Morón

Fdo.: Aurora Chinchilla Tristán

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS
SECCIÓN ADMINISTRATIVA**

Recinto de la Cartuja. Avenida de Carlos III, s/nº.
Edificio, nº 4. SEVILLA (41092).-

Expte.: 722/2011 L.U.(1082=2011) AB/ISL

Visto el informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales, en relación con la licencia solicitada por MANUEL JESUS GONZALEZ PEREZ, en representación de CEDIPSA, para la finca sita en AUVI SE-30 PK 1,500 IZQ ESTACION SERVICIO CEPESA, **DE ORDEN DEL SR GERENTE**, dése traslado del mismo al interesado para su conocimiento y cumplimiento.

El informe emitido por el Servicio de Infraestructuras Generales literalmente transcrito, es el siguiente:

"SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS GENERALES Expte.: 711/2011 (1082=2011) L.U. ASUNTO: Proyecto de reforma de la estación de servicio de carburantes "Su Eminencia", existente en la Autovía SE-30, P.K: 1+500, margen izquierda. En relación con el asunto de referencia y analizado el proyecto presentado en lo referente a las competencias gestionadas por este Servicio, se informa lo siguiente: En la actualidad la estación de servicio de carburantes, es una infraestructura vinculada a la SE-30, competencia del Ministerio de Fomento. Su accesibilidad está resuelta mediante ramales de entrada y salida desde la SE-30, no teniendo conexión ni accesibilidad desde el viario urbano titularidad del Ayuntamiento de Sevilla. El Plan General, en los planos de ordenación pormenorizada, formaliza una única parcela en la que se localiza la estación de servicio de carburante, la cual queda delimitada por la autovía SE-30 y la calle Martillo. Es evidente la no coincidencia de la parcela, según lo definido en el proyecto presentado y en el Plan General. El proyecto deja fuera de su ámbito dos subparcelas localizadas en sus extremos. En una de ellas existe una edificación identificada como "Café Restaurante Gasolinera". En el expediente se incluye un plano, identificado como "plano nº 2 Implantación Propuesta. Accesos, Replanteo y Detalles", en la que se modifican los accesos

existentes. La nueva accesibilidad proyectada es la siguiente: Salida de la estación de servicio: Se elimina el ramal de salida directa a la SE-30 y se sustituye por una conexión con la calle Martillo, en la que se proyecta su reforma para duplicar el número de carriles hasta su conexión con la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo. Entrada en la estación de servicio: Se mantiene el ramal de conexión con la SE-30 y se proyecta una nueva conexión con la calle Martillo. En lo referente a los accesos proyectados, su reforma modifica la estructura viaria, la relación y vinculación de la estación de servicio de carburantes con la infraestructura existente y consecuentemente con las administraciones competentes. Asimismo el acceso a la estación de servicio desde la SE-30, tendría continuidad con la calle Martillo, lo que podría provocar problemas de funcionalidad en el viario local al tener limitada su capacidad. Asimismo es evidente que la intersección en rotonda en el cruce con la calle Rastrillo no tiene capacidad para asumir una conexión con dos carriles de la calle Martillo. La solución proyectada modifica la estructura viaria existente, y altera su vinculación a infraestructuras competencia del Ministerio de Fomento y del Ayuntamiento de Sevilla. Por otro lado la parcela en la que se proyectan las obras de reforma no es coincidente con la definida en el Plan General, manteniendo determinadas edificaciones y uso en otras subparcelas. Consecuentemente con lo anteriormente expuesto se informa desfavorablemente al proyecto presentado. Sevilla a 9 de marzo de 2.011

EL JEFE DEL SERVICIO, Fdo: Luis Gómez Martínez
SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS"

Sevilla, 15 de marzo de 2012
**EL SECRETARIO DE LA GERENCIA,
P.D. LA SUBJEFE DEL SERVICIO
DE LICENCIAS URBANÍSTICAS**

Fdo. Emilia Barrial Chamizo

MEDIOS TECNICOS COMUNES.

MEDIOS TECNICOS COMUNES

ACTA DE FIJACIÓN DE LÍNEA

ACTA DE FIJACIÓN

FECHA: 11 de Mayo de 2012.
LOCALIZACIÓN: Autovía SE-30, P.K. 1500.
Nº. EXPEDIENTE: 2167/11.
SOLICITANTE: CEPSA ESTACIONES DE SERVICIO, S.A.
TÉCNICO/S:

FECHA: 11 de Mayo de 2012.
 LOCALIZACIÓN: Autovía SE-30, P.K. 1500.
 Nº. EXPEDIENTE: 2167/11.
 SOLICITANTE: CEPSA ESTACIONES DE SERVICIO, S.A.
 TÉCNICO/S:

PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN

PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN

- **PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA, aprobado definitivamente el 19 de Julio de 2006 (B.O.J.A. núm. 174 de 7 de septiembre de 2006) .**
- **PLANEAMIENTO DE DESARROLLO:**
- **PROYECTO DE URBANIZACIÓN:**

ESTABLECIMIENTO DE LAS ALINEACIONES:

ESTABLECIMIENTO DE LAS ALINEACIONES

De acuerdo con las alineaciones que se determinan en los documentos de planeamiento anteriormente citados, y efectuada una medición in situ, se procede a la fijación de la línea de los linderos frontales de la parcela objeto de solicitud, los cuales se dispondrán de acuerdo con los parámetros establecidos en el plano que se adjunta, que forma parte del presente documento.

Conforme todos los señores asistentes, se extiende la presente Acta que firman por duplicado.

POR LA GERENCIA DE URBANISMO

POR EL PETICIONARIO

EL I. T. EN TOPOGRAFÍA

EL TÉCNICO DE LICENCIAS

EL TÉCNICO DE EL SOLICITANTE,

EL TÉCNICO DE LICENCIAS




Fdo. : Rafael Llanos Sánchez.

Fdo. : Rafael Llanos Sánchez

SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.-

SERVICIO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.-



E.S. Ntra. Sra. de la Palma
Avda. Puente Zuazo S/N
11100 San Fernando (Cádiz)



D. MANUEL JESÚS GONZÁLEZ PÉREZ, con D.N.I. nº 31.594.643 – A, en calidad de Jefe de Zona de la Empresa **CEDIPSA** con CIF A-28354520, con domicilio a efecto de notificación en E.S. Ntra. Sra. de La Palma en Av. Puente Zuazo s/n en San Fernando (Cádiz) cod. Postal 11100

EXPONE:

Que desea realizar transmisión de la titularidad de las Licencias de Aperturas de la Estación de Servicio “Su Eminencia” a “Cedipsa”, Expedientes: 26/78 y 993/84, para lo que presenta la siguiente

DOCUMENTACIÓN:

- Documento 1
 - Acreditación de la transmisión de licencia (empresa que cede la titularidad)
- Documento 2
 - Comunicación previa a la transmisión de licencia
- Documento 3
 - Copia de licencia de apertura **Exp. 26/78**
 - Copia de licencia de apertura **Exp. 933/84**
- Documento 4
 - Escritura de poder y DNI del representante de la empresa que cede la titularidad
 - NIF de la empresa que cede la titularidad
 - Escritura de poder y DNI del representante de la empresa que recibe la titularidad
 - NIF de la empresa que recibe la titularidad
- Documento 5
 - Certificado de estar al corriente de pago de las dos empresas
- Documento 6
 - Contrato de arrendamiento entre “Su Eminencia” y “Cepsa Estaciones de Servicio”
 - Contrato de subarrendamiento entre “Cepsa Estaciones de Servicio” y “Cedipsa”
- Documento 7
 - Escritura de fusión por absorción entre “Su Eminencia” y “Cepsa Estaciones de Servicio”

SOLICITA:

Procedan a la tasación correspondiente para realizar el cambio de titularidad de las licencias de aperturas de la mencionada estación de servicio.

En Sevilla a 16 de mayo de 2012

SRA. JEFA DE SECCIÓN DE TASAS DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

CEDIPSA
MANUEL JESÚS GONZÁLEZ PÉREZ
Jefe de Zona
Delegación Andalucía

NO DO
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

TASA DE LICENCIA DE APERTURAS
DE ESTABLECIMIENTOS
Declaración-Liquidación
Documento de pago

Modelo

021

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
Servicio de Gestión de Ingresos
Plaza de la Encarnación, 24
EMISOR: 41091-3
MODALIDAD 3

021 4 01712213 6

Expediente 201200000392
F. Devengo 22/05/2012
Autoliquidación 201201712213

Devengo



905234109130214017122136

Fecha de presentación

22/05/2012

Dato Especifico

2012

El Contribuyente

Sujeto pasivo/
Etiqueta Fiscal

N.I.F. Apellidos y nombre o razón social
A28354520 CEDIPSA COMPAÑIA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA
Dirección
RONDA RONDA CIRCUNVALACION SE-30 KM:1.5
Cód Postal Municipio Provincia Teléfono
41900 SEVILLA SEVILLA

Situación
Local

Dirección
RONDA RONDA CIRCUNVALACION SE-30 KM:1.5

Actividad

ESTACION DE SERVICIO Y LAVADERO DE VEHICULOS
Consulta Viabilidad Cambio Titularidad Licencia de Apertura Declaración Responsable
Modificaciones Actividades ocasionales y/o temporales

EJEMPLAR PARA:

Autoliquidación

Calculo de la Tasa

ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA DE APERTURA
Artículo 8, Tarifa II: Cambio de Titularidad en Licencias de Apertura y Declaraciones Responsables

CAMBIO DE TITULARIDAD DE LICENCIAS DE APERTURA

CEDIPSA
CONTABILIZADO
DOCUMENTO: J221522
FECHA: 25/05/2012
TERCERO: 22426
Nº CONCESION: 31280

Elementos Tributarios: 2.476,00 m2 utiles

Cuota Tributaria.....: 1.125,00 Eur.

FECHA RECEPCIÓN

22 MAYO 2012

AGENCIADORES
TERCEROS

RECIBIDO

22 MAYO 2012

GESTION DE PAGOS

Total liquidación: 1.125,00 €

Declarante

N.I.F. Apellidos y nombre o razón social
A28354520 CEDIPSA COMPAÑIA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA

Banco Santander, S.A.

25 MAYO 2012

Ofic. Insr. Operaciones - Grupo Santander
Edificio Pampa Pl. 2 - BOVEDILLA DEL MONTE

Espacio para la administración

Fecha limite de pago:

21.06.2012

Observaciones:

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
AGENCIA TRIBUTARIA DE SEVILLA

Departamento de Gestión de Ingresos
Aperturas

Ingreso
Declarante

Forma de pago:

En efectivo

E.C. Adeudo en cuenta

Código cuenta cliente (CCC)

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

A de 22 MAY 2012 de
Firma

Este documento no será válido sin la certificación
mecánica o, en su caso, firma autorizada.

El importe de este documento cobratorio puede hacerse efectivo en cualquier
entidad bancaria, cajas de ahorro y cajas rurales radicadas en la ciudad de
Sevilla.

SERVICIO DE LICENCIAS URBANISTICAS.

Expte.: 722/2011 L.U. **Asto.:** (1082=2011)
MGG

D I L I G E N C I A: Para hacer constar que en relación con el requerimiento realizado en su día relativo a la licencia de apertura, y dada la sujeción de la actividad objeto de la licencia a declaración responsable según la Ordenanza de Actividades vigente de fecha 24 de febrero de 2012, procede dar de baja al citado requerimiento pudiendo continuar la tramitación del expediente en el momento procedimental que corresponda.

Sevilla, 9 de julio de 2012
**LA T.A.G ADSCRITA AL SERVICIO DE
LICENCIAS URBANÍSTICAS**

Fdo. Macarena González González

| | |
|--------------|----------------|
| 12 JUL. 2012 | Expediente n.º |
|--------------|----------------|

1366/12

A 20202

Servicio de Protección Ambiental

A rellenar por la Administración

DECLARACIÓN RESPONSABLE DR-5

ENTRADA

D. Manuel Jesús Goyzalg Pérez con DNI/NIE n.º 31594643A

- En nombre propio
- Como representante legal de la persona jurídica REDIPSA
con CIF n.º A-28354520

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD, que para el ejercicio de dicha actividad:

- 1º Cumple con los requisitos exigidos en la normativa cuya aplicación le corresponda.
- 2º Dispone de la documentación que así lo acredita.
- 3º Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 57.2 de la vigente Ordenanza reguladora del Control del Ejercicio de Actividades, de practicarse cualquier tipo de modificación sustancial de las definidas en el Anexo VI de la citada Ordenanza, determinaría que los derechos que ampara dicha Declaración queden sin efecto.
- 4º Se compromete a mantener el cumplimiento de dichos requisitos durante el periodo de tiempo inherente al ejercicio de dicha actividad.

Establecimiento

| | | | |
|-----------------------|---|-----------------|--------------------------------|
| Actividad | <u>Estación de Servicio y lavadero de vehículos</u> | | |
| Emplazamiento | <u>SE-20 Km 1500</u> | Código Postal | <u>41020</u> |
| Superficie construida |m ² | Superficie útil |m ² Aforo..... |

Nuevo titular de la Licencia

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|--|
| Nombre | <u>REDIPSA</u> | D.N.I./C.I.F. | <u>A-28354520</u> |
| Domicilio a efectos de notificaciones | <u>Auda Puente 70270 s/n</u> | | |
| Ciudad | <u>S. Fernando (Cádiz)</u> | C. P. | <u>11100</u> Teléfono <u>610497587</u> |
| Correo electrónico | <u>manueljesus.goyzalg@redipsa.com</u> Fax..... | | |

Documentos que se acompañan

- 1. Justificante del pago de la tasa municipal, aún cuando la tarifa sea de base 0, en cuyo caso se exigirá documento que así lo acredite expedido por el Servicio Municipal competente.
- 2. Acreditación de la personalidad del nuevo titular, y en el caso de que sea persona jurídica de su representante. (D.N.I., C.I.F. escritura de constitución, D.N.I. del representante, permiso de residencia o trabajo por cuenta propia para extranjeros, ...).
- 3. Copia o referencia de la Licencia de Apertura / Declaración Responsable que se transmite.
Expediente 26 / 78
993 / 84
- 4. Certificado Municipal de Equivalencia, en el supuesto de que la dirección que conste en la licencia de apertura no coincidiese con la actual por haberse modificado por el Ayuntamiento.
- 5. Deberá aportarse al menos uno de los siguientes documentos:
 - Documento de cesión de la Licencia de Apertura / Declaración Responsable firmado por el antiguo titular a favor del nuevo (según modelo normalizado) y acreditación de la personalidad del cedente.
 - Documento acreditativo de la disponibilidad del local.
 - Concesión administrativa a su favor. Este documento es obligatorio si el establecimiento se encuentra en dominio público.

El abajo firmante DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD que son ciertos los datos reseñados, y que se adjuntan todos los documentos; quedando advertido de que la inexactitud, falsedad u omisión, de carácter esencial, de cualquier dato, manifestación o documento que se incorpore o acompañe, determinará la imposibilidad de ejercer la actividad, sin perjuicio de las responsabilidades penales, civiles y administrativas a que hubiera lugar.

Sevilla a 14 de Junio de 2012

Firmado:

El declarante / el representante del declarante, persona jurídica

A RELLENAR POR EL SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA.

- Documentación completa y coherente.
- Los documentosfaltan, están incompletos o son incoherentes entre sí, el declarante dispone de UN MES para aportarlos. Transcurrido dicho plazo sin aportar la documentación omitida, se procederá al archivo de la presente Declaración Responsable, sin que ésta haya producido efectos.



Por el Negociado de Información



MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS



DEMARCAACION
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

O F I C I O

S/REF:

N/REF: JLAS/EHM/SE.IO.31/11_2

FECHA: 13 de diciembre de 2012

CEDIPSA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DISTRIBUIDORA
DE PETRÓLEOS, S.A.
C/ Donoso Cortés nº 84 5ºB
28015 - MADRID

ASUNTO: INFORME SOBRE EL EXPEDIENTE DE REFORMA DE GASOLINERA SU EMINENCIA SITUADA EN P.K. 1+500 DE LA SE-30.

Con fecha 27/04/2011 tuvo entrada en esta Demarcación de Carreteras escrito de CEDIPSA solicitando autorización para la realización de las obras de reforma en la Estación de Servicio situada en la margen izquierda del p.k. 1+500 de la autovía de circunvalación SE-30, adjuntándose el proyecto de reforma.

Posteriormente a la presentación de este documento se han mantenido diversas reuniones entre el Servicio de Conservación y Explotación de Sevilla y el Ingeniero autor del proyecto, así como con el representante legal de CEDIPSA, presentando el interesado la última documentación solicitada el 3/10/2012.

Los terrenos sobre los que se emplaza la estación de servicio se encuentran actualmente clasificados como suelo urbano con uso terciario para Estación de Servicio por el vigente PGOU de Sevilla de junio de 2006.

Por tanto y de acuerdo con los artículos 122.2 y 125.2 del Reglamento General de Carreteras (RD 1812/1994 de 2 de septiembre) corresponde al Ayuntamiento de Sevilla otorgar las autorizaciones de actuaciones en las zonas de servidumbre y afección de las carreteras que discurren por suelo urbano, como es el caso. **No obstante lo anterior y tal y como indica el punto 5 del artículo 125 del citado Reglamento, las autorizaciones que otorguen los Ayuntamientos estarán sujetas a las exigencias y limitaciones contenidas en el Título III, Capítulo I, "Protección del dominio público viario y limitaciones a la propiedad" de este Reglamento.**

Respecto a las competencias propias de la Dirección General de Carreteras sólo cabe la emisión de informe, que tendrá carácter vinculante en lo que afecte a dominio público, siendo en el resto de los casos meramente potestativo.

Las instalaciones actuales de la estación de servicio se encuentran por delante de la línea límite de edificación. Por lo que tal y como se recoge en el artículo 87 del Reglamento

AVDA. AMERICO VESPUCIO, 5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1º
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954 48 79 00
FAX: 954 48 79 49



General de Carreteras sólo se podrán ejecutar obras de conservación y mantenimiento de las construcciones existentes dentro de la línea límite de edificación así como obras de reparación y ornato de inmuebles. Asimismo se regula (art. 87.3) también la ubicación de los depósitos subterráneos, surtidores y marquesinas de una estación de servicio que deberán quedar situados más allá de la línea límite de edificación.

Por todo ello esta Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental informa desfavorablemente lo solicitado por las siguientes razones:

1. Las obras recogidas en el proyecto presentado en fecha de marzo de 2011, no tienen cabida en el tipo de obras que son susceptibles de autorizarse en construcciones situadas por delante de la línea límite de edificación tal y como se establece en el artículo 87 del Reglamento General de Carreteras por exceder el ámbito de obras de conservación en instalaciones existentes.
2. No se plantea ningún tipo de actuación de rehabilitación en el pavimento de los accesos existentes así como en los elementos de contención situados entre la gasolinera y la calzada de la SE-30 aspecto que se considera necesario recoger en cualquier actuación de mejora de esa estación de servicio.

De este informe se remite copia a la Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla para su conocimiento y efectos.

EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN

D. Rodrigo Vázquez Orellana



MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE
CARRETERAS

UNIDAD
DE APOYO



MINISTERIO
DE FOMENTO



DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

O F I C I O

S/REF:

N/REF: RVO/RMA SE.IO.31/11_4

FECHA: 09 de marzo de 2015

CEDIPSA
A/A. D. Carlos Crespo Sevilla
Avda. Partenón, 12
28042 Madrid

ASUNTO: CONSULTA DE VIABILIDAD PARA ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30, P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA.

En relación con el expediente mencionado en el Asunto, se remite copia de informe favorable emitido por la Subdirección General de Explotación y Gestión de Red de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento de fecha 17 de febrero de 2015, para su conocimiento y efectos.

La presente resolución agota la vía administrativa por lo que, de conformidad con lo establecido en los artículos 116 y 117 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, contra la misma podrá interponerse Recurso de Reposición ante el órgano que dicta la presente resolución en el plazo de UN MES, a contar desde el día siguiente a su notificación, sin perjuicio de Recurso Extraordinario de Revisión ante el órgano que dicta la presente Resolución en los casos previstos en el artículo 118 de la Ley 30/92, modificada por la Ley 4/99 y dentro de los plazos que según el motivo de impugnación que corresponda, se establecen en el citado artículo.

La resolución puede asimismo recurrirse ante la Jurisdicción Contencioso-Administrativa ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia, con sede en Sevilla, en el plazo de DOS MESES, igualmente contados desde el día siguiente al de su notificación.

EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN

Fdo.: Rodrigo Vázquez Orellana





MINISTERIO DE FOMENTO

Ministerio de Fomento

25 FEB 2015

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental

702

Ministerio de Fomento

24 FEB. 2015

Dirección General de Carreteras

Subdirección General de Explotación y Gestión de Red

0520

ENTRADA

SALIDA

J/GE

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE RED

O F I C I N A

S/REF. **RVO/RMA SE.IO.31/11-4**

N/REF. **JM/AR A-ES-2021-SE**

FECHA **Madrid, 23 de febrero de 2015**

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**Américo Vespucio, 5 Ed. Cartuja, portal 1 1ª
41071 SEVILLA**

ASUNTO: CONSULTA DE VIABILIDAD PARA ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "SU EMINENCIA" EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30, P.K. 1+500, MARGEN IZQUIERDA

INTERESADO: Compañía Española Distribuidora de Petróleos S.A. (CEDIPSA)

Con fecha 17 de febrero de 2015 el Director General de Carreteras P. D. en el Subdirector General de Explotación y Gestión de Red (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio) ha resuelto:

INFORMAR FAVORABLEMENTE, en lo referente a su afección a la Red de Carreteras del Estado, la consulta de viabilidad para la adaptación a la normativa de la estación de servicio "Su Eminencia" existente en la autovía SE-30, p.k. 1+500, margen izquierda, establecida en el documento firmado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Elisardo Prados Sancho con la siguientes condiciones vinculantes referentes a las actuaciones a realizar en el dominio público de la carretera estatal:

1. Este informe vinculante deberá adjuntarse a la solicitud de autorización de las obras que se solicitan ante el Ayuntamiento de Sevilla.
2. La reparación de los ramales de acceso y salida de la estación de servicio deberá hacerse mediante la realización de un fresado de 7 u 8 cm de profundidad, y la posterior reposición de este espesor con mezcla AC-22 bin, sobre la que se deberá aplicar una capa de rodadura de 4 cm de espesor compuesta por mezcla AC-16 surf.

Para a Gde Explotación



3. La responsabilidad de la conservación y el mantenimiento de estos ramales corresponderá al titular de la estación de servicio, quien estará obligado a cumplir cualquier requerimiento al respecto que se le haga desde la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, pudiendo incurrirse en el caso de la no atención de estas indicaciones en el plazo que se establezca, en una infracción tipificada como grave o muy grave en el Reglamento General de Carreteras (Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre).
4. La sustitución de los elementos de contención que rodean la isleta de separación entre la autovía de circunvalación SE-30 y la estación de servicio, deberá hacerse de acuerdo a lo establecido en la Orden circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, debiendo estar el frente de la autovía compuesto por doble barrera de seguridad, continuando el existente tras el pórtico situado en las inmediaciones de la estación de servicio, al considerarse como grave la posibilidad de accidente en esta zona de acuerdo a lo establecido en el apartado B.3 del punto 2.2 de la mencionada Orden, y al considerar el nivel de protección necesario como H1 según se establece en la Tabla 6 de la Orden. El frente interior de la isleta es suficiente que esté protegido con barrera simple.
5. Los báculos de iluminación de los accesos a la estación de servicio están conectados a un cuadro eléctrico titularidad del Estado, debiéndose eliminar dicha conexión y realizarse en algún otro cuadro cuya titularidad sea de la propia estación de servicio, debiéndose reordenar por ello, con cargo al solicitante, los circuitos afectados por esa modificación.
6. En la plantación de especies vegetales en la isleta de separación entre la autovía y la estación de servicio deben evitarse especies cuyo crecimiento pueda propiciar la invasión de la autovía.
7. La responsabilidad del mantenimiento y conservación de la plantación mencionada en el punto anterior, corresponderá al titular de la estación de servicio, debiendo el mismo cumplir cualquier requerimiento al respecto que desde el personal de Carreteras pudiera realizarse.



8. Antes de que el solicitante presente el proyecto definitivo para la validación por el Ayuntamiento de Sevilla y la autorización de las obras, deberá coordinarse con el Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental para todos aquellos aspectos que afecten al dominio público de la carretera especialmente los mencionados en los puntos 2, 4 ,5 y 6 de estas condiciones particulares.
9. Igualmente y con anterioridad a la presentación del proyecto definitivo ante el Ayuntamiento de Sevilla, deberá presentar ante el Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, planos en los que se indiquen convenientemente los drenajes existentes en la actualidad en la zona y los previstos tras las obras de remodelación de la estación de servicio, en los que se recojan tanto los drenajes de la carretera como de la propia estación de servicio, los cuales en ningún momento podrán afectar a los de la carretera.
10. Previamente al inicio de las obras a realizar en el dominio público de la autovía de circunvalación SE-30, durante el replanteo de los trabajos, se deberá contar con la presencia del equipo de Vigilancia del Servicio de Conservación y Explotación de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, a fin de verificar que este replanteo cumple con las exigencias de esta autorización, para lo que se deberá contactar con el Jefe del Servicio de Conservación y Explotación, D. Emilio Asensio García (954 23 42 41).
11. Para responder de posibles daños a la carretera así como de la limpieza de su entorno al final de las obras a realizar en el dominio público de la SE-30 y con antelación al comienzo de las mismas, el adjudicatario de las obras deberá depositar una fianza de 20.000€ en la Delegación de Hacienda de Sevilla, a disposición del Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, debiéndose presentar en el Servicio de Conservación y Explotación, como condición previa para el inicio de las obras, los justificantes de dicho depósito.



12. Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de 12 meses, a contar desde la fecha de emisión de la autorización por parte del Ayuntamiento de Sevilla.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos, **con el ruego de traslado al interesado con pie de recurso.**

EL JEFE DE ÁREA,

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la de José Murillo Díaz, con trazos fluidos y entrecruzados.

Fdo.: José Murillo Díaz

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

ANEXO 8.- DATOS CATASTRALES Y REGISTRALES DE LA PARCELA

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA**Municipio de **SEVILLA** Provincia de **SEVILLA****REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**
9528203TG3492N0001HP**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN

PL AEROPUERTO ZONA INDUSTRIA 7**41020 SEVILLA [SEVILLA]**

USO LOCAL PRINCIPAL

Industrial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1969

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]**297****DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN

PL AEROPUERTO ZONA INDUSTRIA 7**SEVILLA [SEVILLA]**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]**297**SUPERFICIE SUELO [m²]**496**

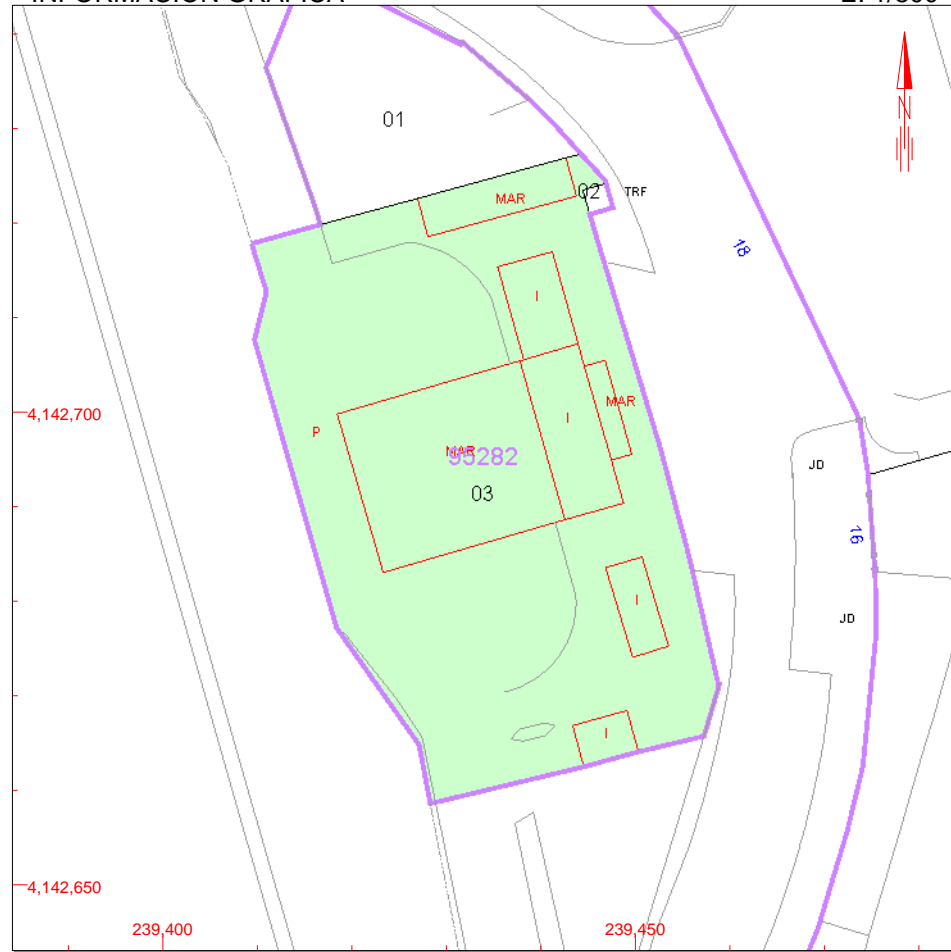
TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal**ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

| Uso | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² |
|------------|----------|--------|--------|---------------------------|
| INDUSTRIAL | 1 | 00 | 01 | 88 |
| COMERCIO | 1 | 00 | 02 | 33 |
| INDUSTRIAL | 1 | 00 | 03 | 150 |
| ALMACEN | 1 | 00 | 04 | 10 |
| ALMACEN | 1 | 00 | 05 | 16 |

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/800



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

239,450 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Domingo , 25 de Octubre de 2015



HASTA EL 30/07/2016, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 25/10/2015

Hora 19:09:33

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral 9528203TG3492N0001HP

Localización PL AEROPUERTO ZONA INDUSTRIA 7
41020 SEVILLA (SEVILLA)

Clase Urbano

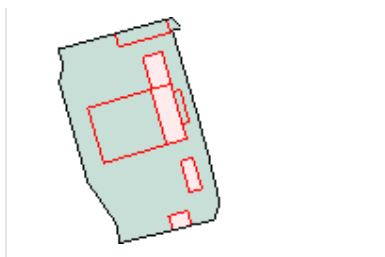
Superficie (*) 297 m²

Coefficiente de participación 100,000000 %

Uso Industrial

Año construcción local principal 1969

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización PL AEROPUERTO ZONA INDUSTRIA 7
SEVILLA (SEVILLA)

Superficie construida 297 m²

Superficie suelo 496 m²

Tipo Finca Parcela construida sin división horizontal

Elementos Construidos del Bien Inmueble

| Uso | Escalera | Planta | Puerta | Superficie catastral (m ²) | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|------------|----------|--------|--------|--|--------------|---------------|
| INDUSTRIAL | 1 | 00 | 01 | 88 | | |
| COMERCIO | 1 | 00 | 02 | 33 | | |
| INDUSTRIAL | 1 | 00 | 03 | 150 | | |
| ALMACEN | 1 | 00 | 04 | 10 | | |
| ALMACEN | 1 | 00 | 05 | 16 | | |





Información Registral expedida por

MARIA ELENA MUGICA ALCORTA

Registrador de la Propiedad de SEVILLA 11

Av. de la Buhaira, 15 - 4º - SEVILLA

tlfno: 0034 95 4540726

correspondiente a la solicitud formulada por

COMPañIA ESPAÑOLA DE PETROLEOS SA.

con DNI/CIF: A28003119



Interés legítimo alegado:

Investigación jurídico-económica sobre crédito, solvencia o responsabilidad

Identificador de la solicitud: T45PN62T

Citar este identificador para cualquier cuestión relacionada con esta información.

Su referencia: CCP-Su Eminencia





REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE SEVILLA NÚMERO ONCE

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

INTERÉS LEGÍTIMO ALEGADO: Investigación jurídico-económica sobre crédito, solvencia o responsabilidad

SOLICITANTE: COMPAÑIA ESPAÑOLA DE PETROLEOS SA.

FECHA DE EMISION: VEINTICUATRO DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL CATORCE

MUNICIPIO: SEVILLA

FINCA: finca de Sevilla Archivo nº: 21446

IDUFIR: 41034000512659

Parcela de terreno procedente del lote primero de la Hacienda llamada de Buena Esperanza, en término municipal de Sevilla, que ocupa una superficie de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO METROS CUADRADOS, y que linda: por la derecha, con finca de Doña Maria del Carmen Marañón y Sainz de Rozas, hoy de Don Manuel Alonso Álvarez; por la izquierda y fondo, con la misma señora Marañón y Sainz de Rozas, hoy sus herederos; y por el frente, también con la finca de Don Manuel Alonso Álvarez aportada a la sociedad "Su Eminencia S.A."

TITULARIDADES

| Titular | NIF | Tomo Libro Folio Alta |
|---------|-----|-----------------------|
|---------|-----|-----------------------|

| | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| SU EMINENCIA SOCIEDAD ANONIMA, | | 420 376 248 2 |
|--------------------------------|--|---------------|

100,000000% del pleno dominio, por título de APORTACION en virtud de Escritura Pública, autorizada por el notario DON DIEGO ROMERO PÉREZ, el día 24/06/74.

CARGAS

NO hay cargas registradas

DOCUMENTOS PENDIENTES

NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: Los datos consignados en la presente nota se refieren al día de la fecha de emisión, antes de la apertura del diario.

ADVERTENCIAS

1. A los efectos de lo previsto en el art. 31 de la Ley Orgánica 10/1998, de 17 de diciembre, se hace constar que: la equivalencia de Euros de las cantidades expresadas en unidad de cuenta Pesetas a que se refiere la precedente información, resulta de dividir tales cantidades por el tipo oficial de conversión, que es de 166,386 pesetas.
 2. Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes inscritos, solo se acredita en perjuicio de tercero, por certificación del registro (Artículo 225 de la Ley Hipotecaria)
 3. Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases de datos informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N. 17/02/98; B.O.E. 17/02/98)
 4. Esta Información no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.
 5. A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:
 - a. Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.
 - b. En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en la Ley Orgánica citada pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro.
- *[PIE_PAGINA]*NOTA SIMPLE INFORMATIVA DE LA FINCA DE NÚM: 21446
 Pág: *[PIE_PAGINA]*



ADVERTENCIAS

- Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes o derechos inscritos, solo se acredita, en perjuicio de tercero, por certificación del Registro (artículo 225 de la Ley Hipotecaria).

- Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N 17/02/98; B.O.E. 27/02/1998).

- Esta información registral no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.

- El usuario receptor de esta información se acoge a las condiciones de la Política de privacidad expresadas en la web oficial del Colegio de Registradores de la Propiedad, Mercantiles y de Bienes Muebles de España publicadas a través de la url: <https://www.registradores.org/registroVirtual/privacidad.do>.



**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 9.- INDEPENDIZACIÓN DEL ALUMBRADO DE LOS ACCESOS A LA E.S.
DE SU EMINENCIA, RESPECTO DEL ALUMBRADO DE LA CTRA.**

Propuesta de alumbrado Carreteras:

Tras las conversaciones mantenidas con el responsable de Imesapi (conservadora de la carretera), D. José Antonio Roldan, los planos facilitados por éste y la reunión mantenida, con él, en la propia estación de servicio el pasado día 2 de marzo de 2016, se proponen las siguientes actuaciones para independizar el alumbrado de los accesos, desde la SE-30, a la estación de servicio:

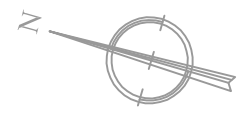
Acceso de entrada a la ES:

- **Estado actual:** Existen 5 puntos de alumbrado de vial formados por columnas de 12 m de altura y luminarias de 250 W VSAP. Los responsables de Imesapi indican que la luminaria 27 está rota y la columna 28 tuvo que retirarse por la proximidad del paso peatonal existente (sólo queda la cimentación). Estas luminarias se alimentan de un centro de mando que está al sur de la ES, no cuentan con arqueta eléctrica a pie de báculo y constituyen el final del circuito.
- **Propuesta:** Imesapi cortará el cable de alimentación a estas luminarias más allá de la luminaria 29. CEPSA ejecutará una arqueta eléctrica antivandálica marca Palazón al pie de la columna 25 y desde allí ejecutará una canalización eléctrica por dentro de la estación de servicio hasta el cuadro general.

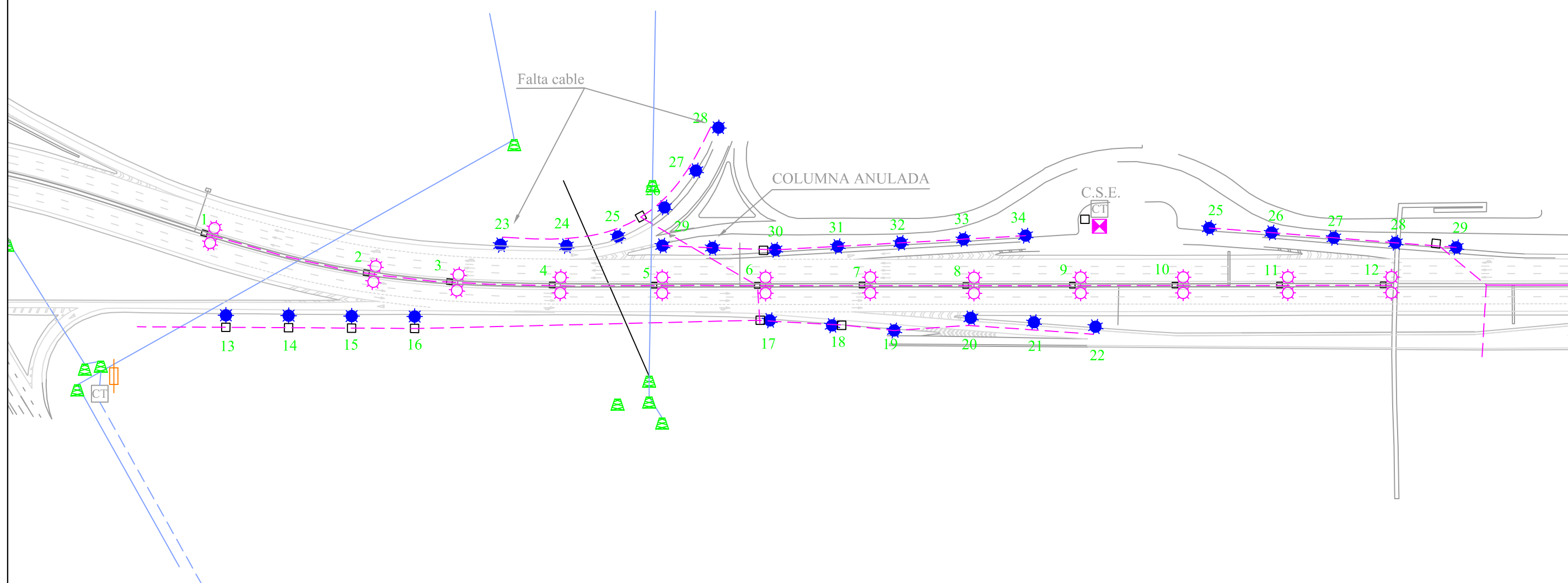
Acceso de salida de la ES:

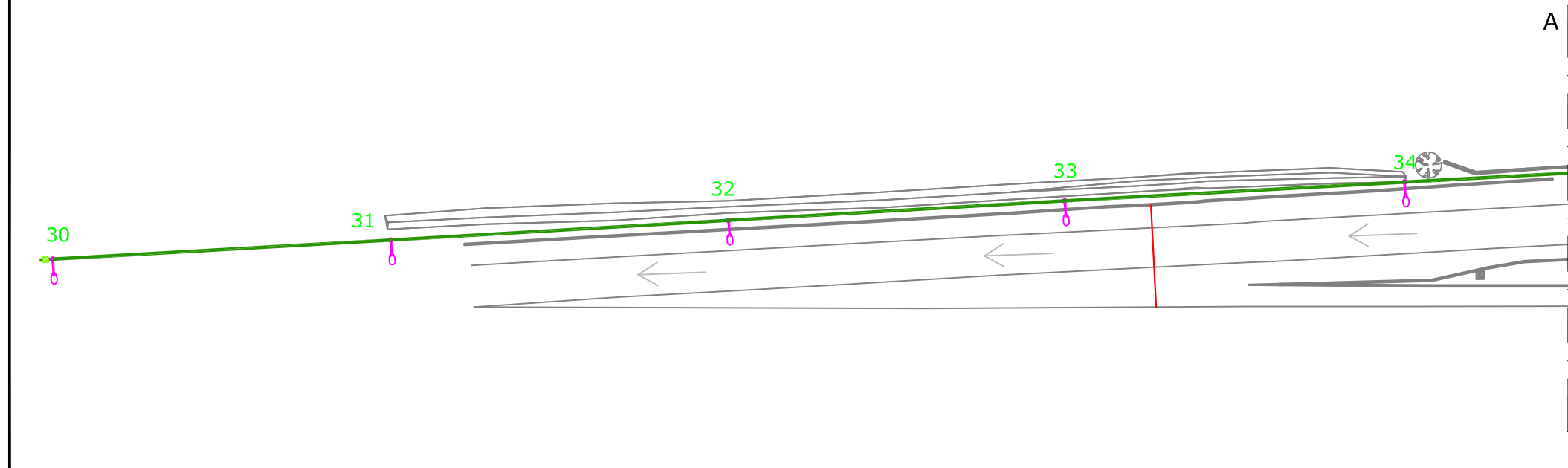
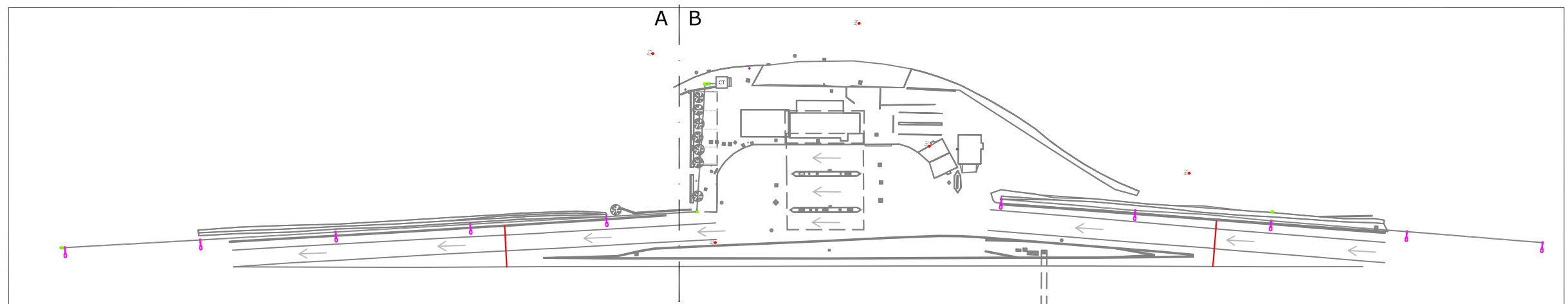
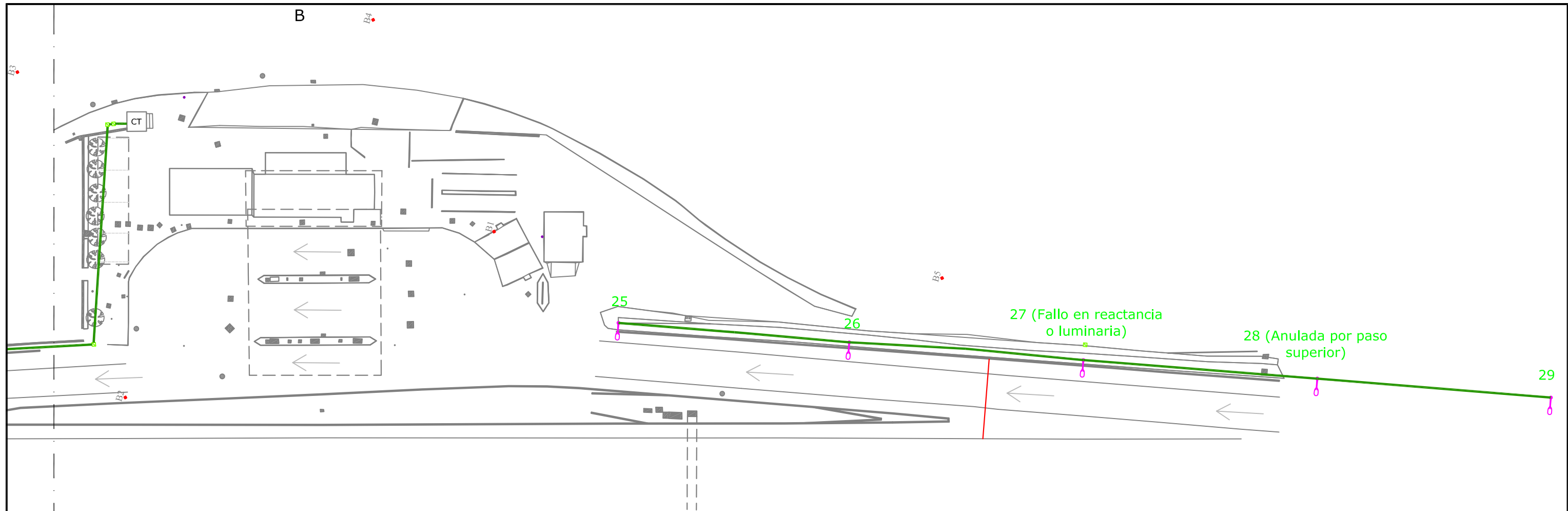
- **Estado actual:** Existen 5 puntos de alumbrado de vial formados por columnas de 12 m de altura y luminarias de 250 W VSAP. Los responsables de Imesapi indican que todas están operativas. Estas luminarias se alimentan del centro de mando que está detrás de la estación de servicio y que además éste circuito sirve para alimentar otros 29 puntos de luz repartidos entre la mediana y los dos laterales. No cuentan con arqueta eléctrica a pie de báculo, aunque existe una arqueta deteriorada junto a la columna 30. Los responsables de Imesapi indican que el cableado del circuito es de 4x35 mm.
- **Propuesta:** Con el fin de poder realizar los trabajos sin interrumpir el suministro eléctrico se propone realizar una canalización paralela a la existente por el borde de arcén de la calzada con 3 tubos de PVC Ø90 ejecutándose 6 arquetas antivandálicas marca Palazón (una inicial y otra en cada báculo), haciendo coincidir la última con la arqueta deteriorada junto a la columna 30.
Las nuevas arquetas se ejecutarán detrás de la barrera bi-onda a fin de que los futuros trabajos de mantenimiento se puedan hacer en condiciones de seguridad.
Para el circuito de alumbrado de Carreteras, se instalará una nueva manguera de 3x35 entre el centro de mando y la arqueta de la columna 30, donde se empalmará convenientemente al circuito existente.
Desde la arqueta antivandálica más próxima a la estación de servicio se ejecutará una canalización eléctrica hasta el cuadro general de la estación.
La ejecución de esta canalización se ha considerado inviable hacerla por la cuneta, pues se tendría que hacer sobre la canalización existente y no se podría mantener el suministro ya que, por la ubicación de la Estación de Servicio no se considera posible evitar el robo o deterioro del grupo electrógeno y cableado necesario.
Por la zona ajardinada también se ha descartado la ejecución ya que habría que eliminar una vegetación arbustiva que ahora mismo sirve de cerramiento a la carretera y se invadirían suelos municipales.

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------|
| | 70 w v/Na | | PROYECTOR 250 w v/Hg |
| | 150 w v/Na | | 2 x 400 w |
| | 250 w v/Na | | PILOTO LUMINOSO |
| | 250 w v/Hg | | TORRE |
| | 400 w v/Na | | ARQUETA |
| | PROYECTOR 70 w | | CENTRO DE MANDO |
| | PROYECTOR 70 w HALÓGENO | | SECCIONADOR AEREO |
| | PROYECTOR 150 w | | POSTE A.T. |
| | PROYECTOR 250 w | | CENTRO DE TRANSFORMACION |
| | PROYECTOR 250 w HALOGENURO METÁLICO | | |



| | |
|--------------------------------|--|
| CIRCUITO - A | |
| CIRCUITO - B | |
| CIRCUITO - C | |
| CIRCUITO - D | |
| CIRCUITO - E | |
| CIRCUITO - F | |
| CIRCUITO - G | |
| CIRCUITO - H | |
| CIRCUITO - I | |
| CIRCUITO - J | |
| CIRCUITO - K | |
| CIRCUITO - L | |
| LINEA A.T. FOMENTO | |
| LINEA A.T. C.S.E. | |
| LINEA A.T. SUBTERRANEA FOMENTO | |
| LINEA A.T. SUBTERRANEA C.S.E. | |
| LINEA B.T. FOMENTO | |
| LINEA B.T. C.S.E. | |



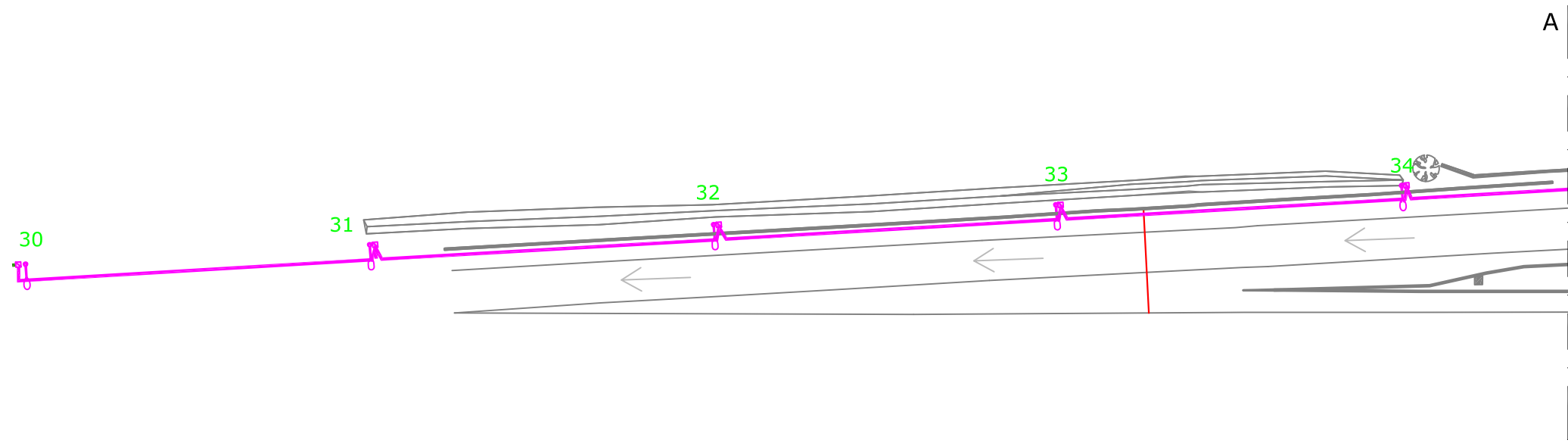
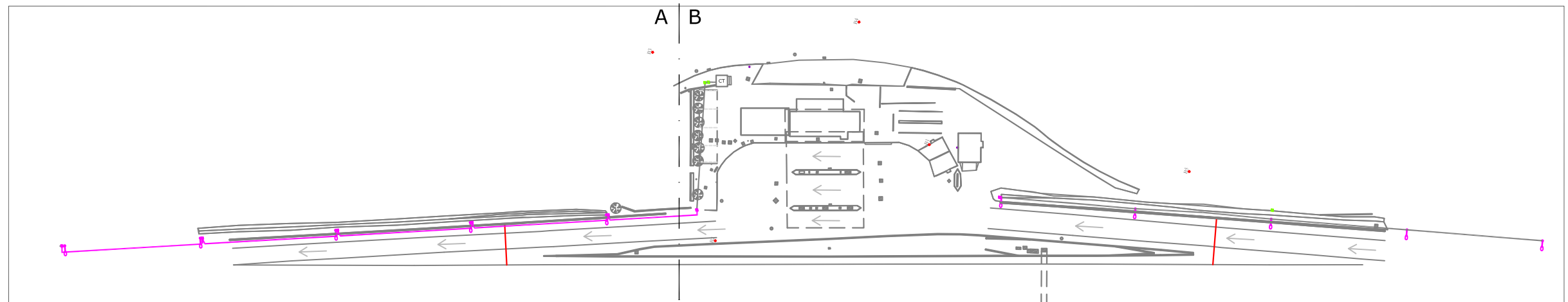
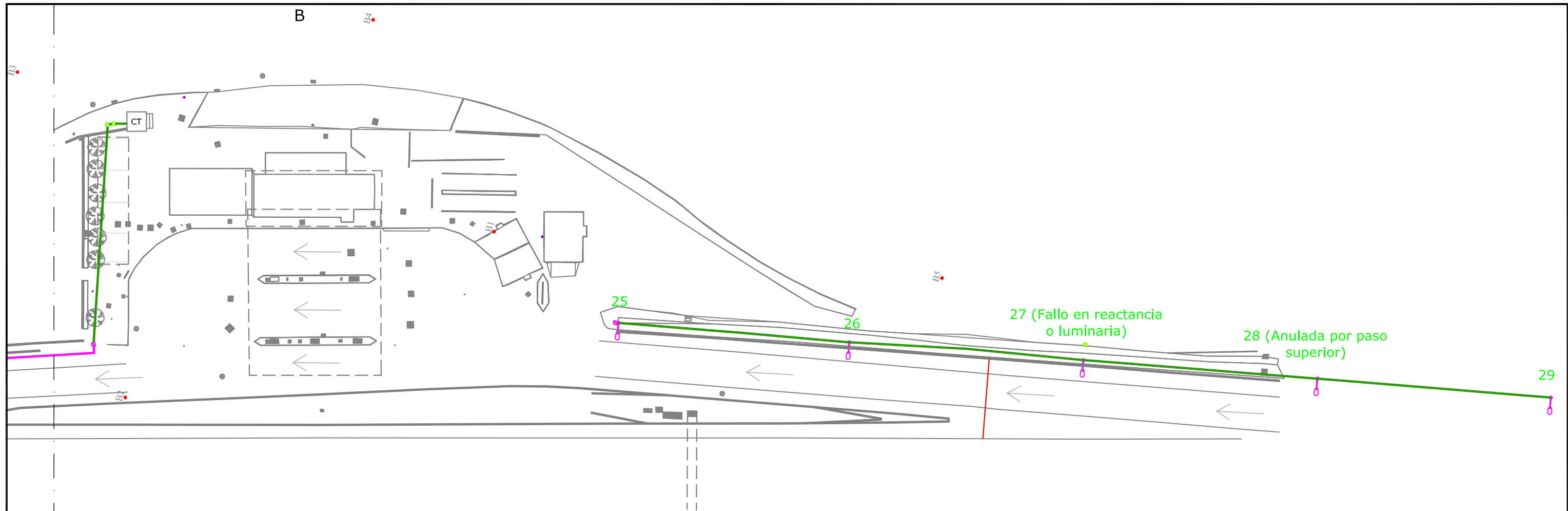


| SIMBOLOGÍA | |
|------------|----------------------------------|
| | FAROLA VAPOR DE SODIO A.P. 250 W |
| | ARQUETA ELÉCTRICA |

| | | | |
|-----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| REVISIÓN | 1 | EMISIÓN | --/--/-- |
| Nº DE PROYECTO: | 34280-0316 | | |
| CAD: | E.S. Nº 34.280 "Su Eminencia" | | |
| Nº DE PLANO: | 01 | | |
| ESCALA: | 1/500 | | |
| PROMOTOR: | | Realizado por: | Ing. de Caminos, canales y puertos: |
| FECHA: | | COL. Nº: | Escala grafica: |
| MARZO 2016 | | 16.835 | 0 5 10 m |

PROYECTO DE REFORMA DE E.S.
 E.S. Nº 34.280 "Su Eminencia"
 Ctra. N-IV, p.k. 583,30 M.I.(SE-30, p.k. 1,50)T.M. Sevilla
 41016
**ALUMBRADO CARRETERAS
 ESTADO ACTUAL**

Ing. de Caminos, canales y puertos:
 Cesar García Villalonga
 cete, s.a.
 Ingenieros
 Escala grafica:
 0 5 10 m



| SIMBOLOGÍA | |
|------------|---------------------------------------|
| | FAROLA VAPOR DE SODIO A.P. 250 W |
| | ARQUETA ELÉCTRICA |
| | ARQUETA ELÉCTRICA 40x40 ANTIVANDÁLICA |

| | | | |
|-----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| REVISIÓN | 1 | EMISIÓN | --/--/-- |
| Nº DE PROYECTO: | 34280-0316 | | |
| CAD: | E.S. Nº 34.280 "Su Eminencia" | | |
| Nº DE PLANO: | 01 | | |
| ESCALA: | 1/500 | | |
| PROMOTOR: | | Realizado por: | Ing. de Caminos, canales y puertos: |
| FECHA: | | COL. Nº: | Escala grafica: |
| MARZO 2016 | | 16.835 | 0 5 10 m |

PROYECTO DE REFORMA DE E.S.
 E.S. Nº 34.280 "Su Eminencia"
 Ctra. N-IV, p.k. 583,30 M.I.(SE-30, p.k. 1,50)T.M. Sevilla
 41016
**ALUMBRADO CARRETERAS.
 ESTADO REFORMADO**

Ing. de Caminos, canales y puertos:
 Cesar García Villalonga
 cete, s.a.
 Ingenieros
 Escala grafica:
 0 5 10 m

**PROYECTO BASICO REFUNDIDO PARA LA REFORMA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “SU EMINENCIA”
EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-30 P.K. 1+ 500, MARGEN IZQUIERDA,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SEVILLA**

**ANEXO 10.- CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA DE PLUVIALES
PROCEDENTES DE LA PISTA DE LA E.S. Y DE LA CALZADA
SITUADA FRENTE A LA E.S./DIMENSIONAMIENTO DE COLECTORES**

ANEXO 10.- CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA DE PLUVIALES PROCEDENTES DE LA PISTA DE LA E.S. Y DE LA CALZADA SITUADA FRENTE A LA E.S./DIMENSIONAMIENTO DE COLECTORES

En el presente anexo va a ser realizado el cálculo de los caudales de escorrentía de pluviales de la isleta de la E.S. y de la superficie de la carretera situada frente a la E.S., por una parte y de la pista de la E.S., por otra.

CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA DE PLUVIALES PROCEDENTES DE LA ISLETA DE LA E.S. Y DE LA CALZADA SITUADA FRENTE A LA E.S.

Para la definición del sumidero y de la conducción de evacuación de escorrentía de pluviales procedentes de la calzada situada frente a la E.S. de su eminencia, en PK 1 + 500 de la SE-30 en Sevilla, se hace necesario realizar el cálculo del caudal de escorrentía de la isleta de la E.S. de SU EMINENCIA, en PK. 1+500 de la SE-30, en Sevilla, y de la calzada de la SE-30 vertiente al sumidero existente.

El cálculo del caudal de pluviales que llega al sumidero existente en la isleta de la E.S. de Su Eminencia, es efectuado a través del presente estudio que se realiza siguiendo las especificaciones de la norma “5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras” aprobada según Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016.

Cálculo de caudales que llegan al sumidero existente

Según el punto 1.3.2 de la 5.2-IC se utilizará, para plataforma y márgenes de carreteras, el caudal de proyecto correspondiente a un periodo de retorno de 25 años.

Dado que se cumplen las características definidas en el artículo 2.1 (diagrama de flujo 2.1) se adopta el método racional para el cálculo de los caudales aportados.

El caudal viene determinado por la expresión:

$$Q_r = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Donde:

I (T, tc) (mm/h) es la Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca.

C (adimensional) Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.

A (km²) Área de la cuenca o superficie considerada.

Kt (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

- *Superficie de las cuencas*

Zona B-1

Suponiendo una sección de 3 carriles con arcén, según plano, de 2 m se tendría un ancho de calzada de 13,5 m

La longitud es de unos 130 m, y en consecuencia el área de esta zona es de 1.755 m².

Zona B-2

Una vez superficiada la isleta separadora se tiene un área de 400 m².

- *Intensidad de precipitación*

Para calcular la Intensidad de precipitación se utiliza la expresión:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

I_d es la Intensidad media diaria de precipitación corregida del período de retorno T

F_{int} es un factor adimensional de intensidad.

El primero se obtiene de multiplicar la Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno elegido, y obtenida de datos meteorológicos publicados por los organismos pertinentes, por un factor K que para el caso de cuencas menores a 1 km² es la unidad, y posteriormente dividirlo por 24.

En este caso se ha utilizado un ajuste a la distribución de Gumbel con 62 observaciones del aeropuerto de San Pablo que ofrecen, para un periodo de retorno de 25 años, un valor estimado extremo de 98,1 mm y los límites inferior y superior, para el intervalo de confianza del 80%, son 91,2 mm y 108,5 mm respectivamente.

El coeficiente F_{int} introduce la torrencialidad de la lluvia y se elige con el máximo entre datos obtenidos a partir de curvas IDF de un pluviógrafo cercano y a partir del índice de torrencialidad indicado en el apartado 2.2.2.4. En este caso se calcula con el segundo método dado que no se dispone de datos ofrecidos por ningún pluviógrafo.

Para calcular el tiempo de concentración de las cuencas estudiadas, al ser secundarias, se utilizará la evaluación del flujo difuso (artículo 2.2.2.5). Se obtiene un tiempo de concentración de 5 y 16.65 minutos para las cuencas B1 y B2 respectivamente.

Con estos datos, entrando en la figura 2.3 con índice de torrencialidad en Sevilla de 9 (de fig. 2.4), se obtiene un factor F de 30 para la zona B1 y 20 para la zona B2.

En consecuencia los valores de la intensidad de precipitación son 122,62 mm y 81,75 mm para las zonas B1 y B2 respectivamente.

- *Coficiente de escorrentía*

Para calcular este coeficiente se utiliza la gráfica 2.6 que viene en función de la variable:

$$\frac{K_a P_d}{P_0}$$

En donde K_a es el utilizado en anteriores cálculos y que para cuencas menores de 1 km² tiene el valor 1, P_d es la precipitación máxima diaria (98,1 mm) y P_0 es el umbral de escorrentía dado por el producto del valor inicial del umbral de escorrentía y un coeficiente corrector.

El valor inicial del umbral de escorrentía se obtiene de la tabla 2.3 en donde para un uso de suelo urbano continuo y cualquier grupo de suelo ofrece un valor de 1.

El coeficiente corrector se obtiene de la aplicación del método explicado en el epígrafe 2.2.3.4 de la norma. En él se especifica que para el drenaje de plataformas y márgenes se aplica el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del período de retorno elegido, ambos indicados en la tabla 2.5.

La ciudad de Sevilla se encuentra en la región 511 del mapa 2.9 y a esta región le corresponde un valor medio del coeficiente de 2,15 con un factor, para periodo de retorno de 25 años, de 1,12.

Así, el valor obtenido del coeficiente corrector de escorrentía es de 2,408 para ambas cuencas estudiadas. Con este dato se obtiene el valor de la variable necesario para el uso de la gráfica de la figura 2.6, que resulta ser de 40,74, el cual proporciona una escorrentía de 0,95.

- *Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación*

Se obtiene con la expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde t_c es el tiempo de concentración obtenido en anteriores epígrafes para cada cuenca.

Para las zonas B1 y B2 se obtienen los valores de K_t 1,348 y 1,706 respectivamente.

A continuación se resumen los datos necesarios para el cálculo del caudal aportado por cada cuenca así como el valor de éste.

| ZONA | I (mm/h) | C | K_t | A (km ²) | Q_T (m ³ /s) |
|--------------|-------------|------|-------|-------------------------|------------------------------|
| B1 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,001755 | 0,0766 |
| B2 | 81,75 | 0,95 | 1,706 | 0,000400 | 0,0147 |
| Total | | | | | 0,0913 |

Dimensionamiento del tubo de desagüe

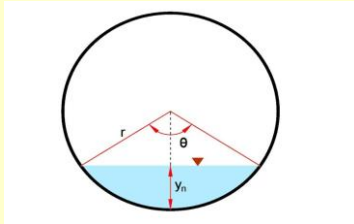
Se considerará un tubo de PVC con coeficiente de Manning entre 0,008 y 0,011.

Se ha supuesto una pendiente media de 1,5% en el tubo de descarga del sumidero.

De la serie de tubos normalizados de PVC se tienen los de diámetro nominal 25 cm y 32 cm con diámetros interiores de 22,6 cm y 29,6 cm respectivamente.

El cálculo con estos diámetros es el que se presenta en las siguientes imágenes:

CÁLCULO DE COLECTOR



Fórmulas

$$\theta = 2 \arccos(1 - 2 \cdot y_n / D)$$

$$A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$$

$$P = r \theta$$

$$R = A / P$$

$$Q = (k/n) A R^{2/3} S^{1/2}$$

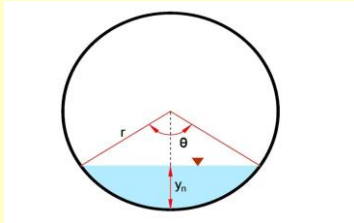
$$V = Q / A$$

| DATOS DE ENTRADA: | | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | | RESULTADOS: | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---|-------------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----|
| Diámetro interior D: | <input type="text" value="0,226"/> | m | Constante k: | <input type="text" value="1"/> | | Tirante normal y _n : | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m |
| Caudal de descarga Q: | <input type="text" value="0,0913"/> | m ³ /s | Superficie mojada A: | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m ² | Velocidad media V: | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m/s |
| Pendiente del fondo S: | <input type="text" value="0,015"/> | m/m | Perímetro mojado P: | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m | Altura libre | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m |
| Coefficiente de Manning n: | <input type="text" value="0,01"/> | | Radio hidráulico R: | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m | Porcentaje de llenado | <input type="text" value="126,208"/> | % |
| | | | Tirante relativo y _n /D: | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | m | | | |
| | | | Número de Froude (basado en y _n): | <input type="text" value="#¡NUM!"/> | | | | |

CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

| | | | | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|
| Superficie mojada A: | <input type="text" value="0,040"/> | m ² | Velocidad media V: | <input type="text" value="1,803"/> | m/s |
| Perímetro mojado P: | <input type="text" value="0,710"/> | m | Capacidad total | <input type="text" value="0,072"/> | m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | <input type="text" value="0,06"/> | m | | | |

CÁLCULO DE COLECTOR



Fórmulas

$$\theta = 2 \arccos(1 - 2 \cdot y_n / D)$$

$$A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$$

$$P = r \theta$$

$$R = A / P$$

$$Q = (k/n) A R^{2/3} S^{1/2}$$

$$V = Q / A$$

| DATOS DE ENTRADA: | | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | | RESULTADOS: | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---|------------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----|
| Diámetro interior D: | <input type="text" value="0,296"/> | m | Constante k: | <input type="text" value="1"/> | | Tirante normal y _n : | <input type="text" value="0,168"/> | m |
| Caudal de descarga Q: | <input type="text" value="0,0913"/> | m ³ /s | Superficie mojada A: | <input type="text" value="0,040"/> | m ² | Velocidad media V: | <input type="text" value="2,272"/> | m/s |
| Pendiente del fondo S: | <input type="text" value="0,015"/> | m/m | Perímetro mojado P: | <input type="text" value="0,504"/> | m | Altura libre | <input type="text" value="0,128"/> | m |
| Coefficiente de Manning n: | <input type="text" value="0,01"/> | | Radio hidráulico R: | <input type="text" value="0,08"/> | m | Porcentaje de llenado | <input type="text" value="61,461"/> | % |
| | | | Tirante relativo y _n /D: | <input type="text" value="0,57"/> | m | | | |
| | | | Número de Froude (basado en y _n): | <input type="text" value="1,772"/> | | | | |

CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

| | | | | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|
| Superficie mojada A: | <input type="text" value="0,069"/> | m ² | Velocidad media V: | <input type="text" value="2,159"/> | m/s |
| Perímetro mojado P: | <input type="text" value="0,930"/> | m | Capacidad total | <input type="text" value="0,149"/> | m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | <input type="text" value="0,07"/> | m | | | |

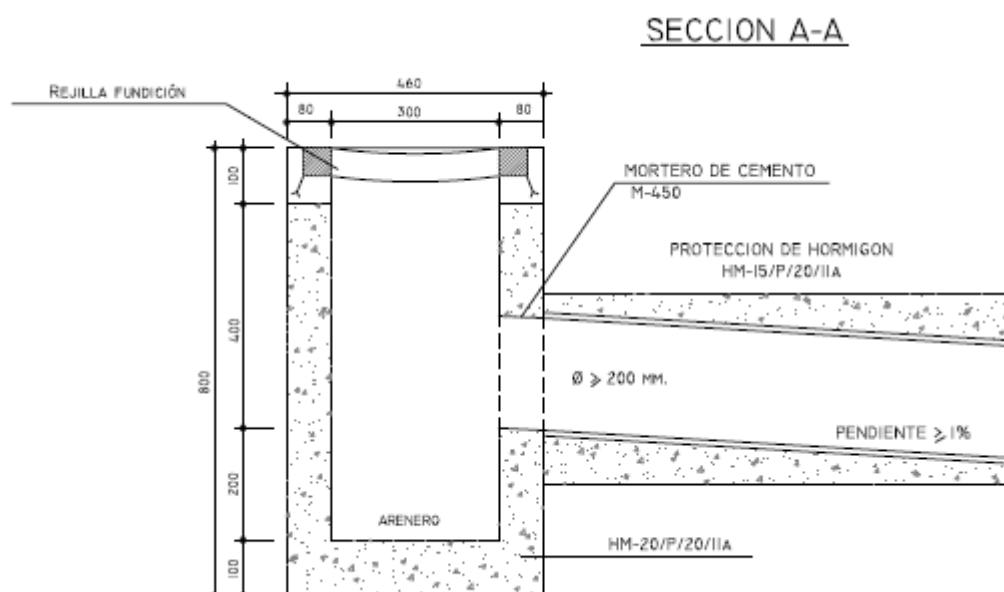
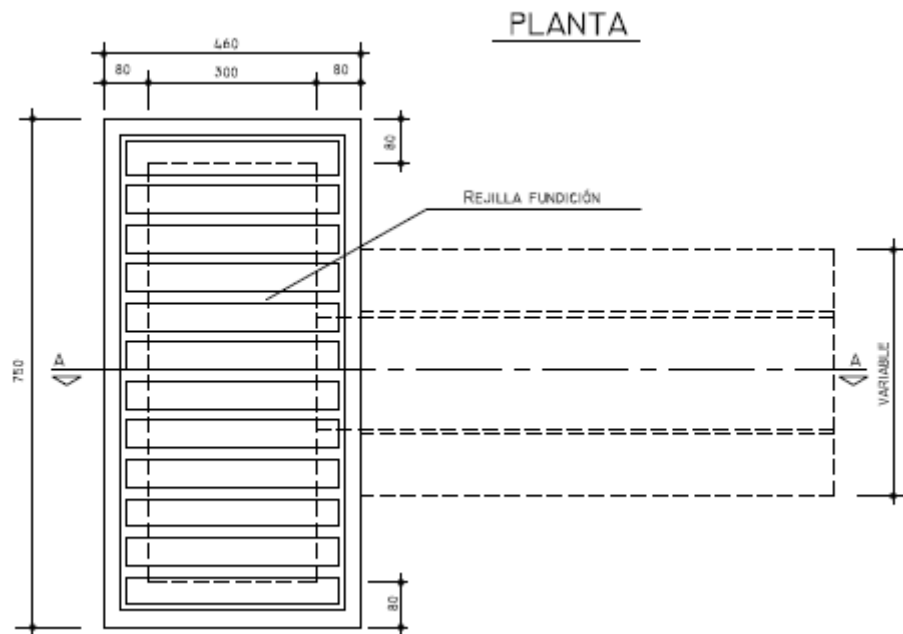
El tubo de diámetro nominal 31,5 cm proporciona un porcentaje de llenado inferior al 100% (Altura de la lámina de agua de 168 mm.), mientras que el inmediatamente anterior, de 25 cm, trabaja a sección llena. En consecuencia el tubo de 31,5 cm de diámetro nominal de PVC es adecuado para desaguar el caudal estudiado.

Definición del sumidero a situar en la zona de la isleta frontal a la E.S.

El sumidero seleccionado para la captación de las aguas pluviales de la calzada y de la propia isleta (las pluviales de la E.S. serán contenidas por bordillo dispuesto bajo la barrera interior de protección de la isleta) será situado en la misma posición que el actualmente existente (al ser el punto más bajo, según el levantamiento topográfico realizado). Será de hormigón y cubierto por rejilla de fundición.

Sus dimensiones interiores serán de 300 x 590 x 800 mm. (Ancho x Largo x Alto). El arranque del tubo hacia la red de aguas pluviales de la E.S. será realizado a 200 mm. de altura sobre el fondo del sumidero, al objeto de que ese volumen interior funcione como arenero.

A continuación se incorporan los planos de planta y sección alzada del sumidero seleccionado.



DEFINICIÓN GRÁFICA DE CUENCAS DE RECEPCIÓN

| LEYENDA | |
|---------------------------|--|
| Curva Nivel Maestra | |
| Curva de Nivel | |
| Marquesina | |
| Bionda | |
| Construcción | |
| Acerado | |
| Viario | |
| Cuneta Hormigón | |
| Arqueta Aluminado Público | |
| Arqueta Saneamiento | |
| Imbornal | |
| Arqueta Abastecimiento | |
| Pilar Marquesina | |
| Surtidor | |
| Árbol | |
| Arqueta registro | |
| Farola | |



CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA DE PLUVIALES PROCEDENTES DE LA PISTA DE LA E.S.

Para la definición de los sumideros y de las conducciones de evacuación de escorrentía de pluviales procedentes de la pista de la E.S. de Su Eminencia, en PK 1 + 500 de la SE-30 en Sevilla, se hace necesario realizar el cálculo del caudal de escorrentía de la citada.

El cálculo de los caudales de pluviales que llegan a los sumideros de la pista de la E.S. definidos en planos, es efectuado a través del presente estudio que se realiza, al igual que para el cálculo de los caudales de escorrentía de la isleta y la calzada situada en el frente de la E.S., siguiendo las especificaciones de la norma “5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras” aprobada según Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016. Esto se hace así por cuanto que las conducciones de pluviales a dimensionar deben ser suficientes para la evacuación de las aguas de pluviales de la pista en las mismas condiciones que los sumideros que reciben las aguas de la isleta y la calzada situada frente a la E.S. Por lo tanto el cálculo se realiza con el caudal de proyecto para un periodo de retorno de 25 años.

Caudales que llegan a los sumideros definidos

Para la determinación de los caudales de escorrentía se parte de las superficies correspondientes a las cuencas de recepción de cada uno de los sumideros. Estas superficies vienen definidas gráficamente en el epígrafe correspondiente de este Anejo.

Los caudales parciales son los siguientes:

| SUPERFICIE VERTIENTE | I mm/h | C | Kt | A km ² | Q m/s ³ |
|-----------------------------|------------------|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| S1 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000230 | 0,01003 |
| S2 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000290 | 0,01265 |
| S3 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000345 | 0,01505 |
| S4 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000400 | 0,01745 |
| S5 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000330 | 0,01439 |
| S6 | 122,625 | 0,95 | 1,348 | 0,000495 | 0,02159 |

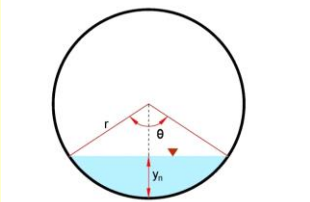
Los caudales acumulados, por tramos, son:

| TRAMO | | CAUDAL |
|--------------|------------|---|
| I-2 | I-3 | Q_{S1} 0,01003 |
| I-3 | I-4 | $Q_{S1}+Q_{S2}$ 0,02268 |
| I-4 | I-5 | $Q_{S1}+Q_{S2}+Q_{S3}$ 0,03773 |
| I-5 | I-6 | $Q_{S1}+Q_{S2}+Q_{S3}+Q_{S4}$ 0,05518 |
| I-6 | I-7 | $Q_{S1}+Q_{S2}+Q_{S3}+Q_{S4}+Q_{S5}$ 0,06957 |
| I-7 | I-8 | $Q_{S1}+Q_{S2}+Q_{S3}+Q_{S4}+Q_{S5}+Q_{S6}$ 0,09117 |

Cálculo de los diámetros de las conducciones por tramos

Tramo I2-I3

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I2 - I3 | | | 0,0 | |



Fórmulas

$$\theta = 2 \arccos(1 - (2 \cdot y_n / D))$$

$$A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$$

$$P = r \theta$$

$$R = A / P$$

$$Q = (k/n) AR^{2/3} S^{1/2}$$

$$V = Q / A$$

| | | |
|---|--|---|
| DATOS DE ENTRADA: | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | RESULTADOS: |
| Diámetro interior D: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,1536"/> m | Constante k: <input style="width: 80px;" type="text" value="1"/> | Tirante normal y_n : <input style="width: 80px;" type="text" value="0,092"/> m |
| Caudal de descarga Q: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,0100327"/> m ³ /s | Superficie mojada A: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,012"/> m ² | Velocidad media V: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,863"/> m/s |
| Pendiente del fondo S: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,005"/> m/m | Perímetro mojado P: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,272"/> m | Altura libre: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,061"/> m |
| Coefficiente de Manning n: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,01"/> | Radio hidráulico R: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,04"/> m | Porcentaje de llenado: <input style="width: 80px;" type="text" value="67,273"/> % |
| | Tirante relativo y_n/D : <input style="width: 80px;" type="text" value="0,60"/> | |
| | Número de Froude (basado en y_n): <input style="width: 80px;" type="text" value="0,907"/> | |

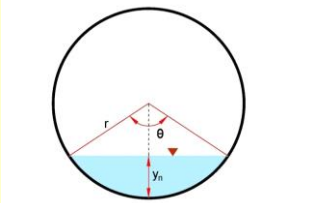
CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

| | |
|---|--|
| Superficie mojada A: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,019"/> m ² | Velocidad media V: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,805"/> m/s |
| Perímetro mojado P: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,483"/> m | Capacidad total: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,015"/> m ³ /s |
| Radio hidráulico R: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,04"/> m | |

Tubo <100% llenado 160 mm Nominal

Tramo I3-I4

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I3 - I4 | | | 0,0 | |



Fórmulas

$$\theta = 2 \arccos(1 - (2 \cdot y_n / D))$$

$$A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$$

$$P = r \theta$$

$$R = A / P$$

$$Q = (k/n) AR^{2/3} S^{1/2}$$

$$V = Q / A$$

| | | |
|--|--|---|
| DATOS DE ENTRADA: | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | RESULTADOS: |
| Diámetro interior D: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,192"/> m | Constante k: <input style="width: 80px;" type="text" value="1"/> | Tirante normal y_n : <input style="width: 80px;" type="text" value="0,135"/> m |
| Caudal de descarga Q: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,02268263"/> m ³ /s | Superficie mojada A: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,022"/> m ² | Velocidad media V: <input style="width: 80px;" type="text" value="1,040"/> m/s |
| Pendiente del fondo S: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,005"/> m/m | Perímetro mojado P: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,383"/> m | Altura libre: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,057"/> m |
| Coefficiente de Manning n: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,01"/> | Radio hidráulico R: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,06"/> m | Porcentaje de llenado: <input style="width: 80px;" type="text" value="83,886"/> % |
| | Tirante relativo y_n/D : <input style="width: 80px;" type="text" value="0,71"/> | |
| | Número de Froude (basado en y_n): <input style="width: 80px;" type="text" value="0,902"/> | |

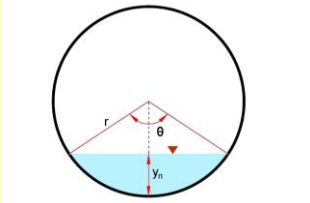
CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

| | |
|---|--|
| Superficie mojada A: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,029"/> m ² | Velocidad media V: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,934"/> m/s |
| Perímetro mojado P: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,603"/> m | Capacidad total: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,027"/> m ³ /s |
| Radio hidráulico R: <input style="width: 80px;" type="text" value="0,05"/> m | |

Tubo <100% llenado 200 mm Nominal

Tramo I4-I5

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I4 - I5 | | | 0,0 | |



| Fórmulas | |
|---|--|
| $\theta = 2 \arcsin(1 - (2 \cdot y_n / D))$ | |
| $A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$ | |
| $P = r \theta$ | |
| $R = A / P$ | |
| $Q = (k/n) AR^{2/3} S^{1/2}$ | |
| $V = Q / A$ | |

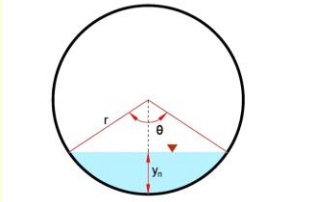
| DATOS DE ENTRADA: | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | RESULTADOS: | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| Diámetro interior D: | 0,2402 m | Constante k: | 1 | Tirante normal y_n : | 0,158 m |
| Caudal de descarga Q: | 0,03773168 m ³ /s | Superficie mojada A: | 0,032 m ² | Velocidad media V: | 1,190 m/s |
| Pendiente del fondo S: | 0,005 m/m | Perímetro mojado P: | 0,455 m | Altura libre | 0,082 m |
| Coefficiente de Manning n: | 0,01 | Radio hidráulico R: | 0,07 m | Porcentaje de llenado | 76,791 % |
| | | Tirante relativo y_n/D : | 0,66 m | | |
| | | Número de Froude (basado en y_n): | 0,955 | | |

| CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Superficie mojada A: | 0,045 m ² | Velocidad media V: | 1,084 m/s |
| Perímetro mojado P: | 0,755 m | Capacidad total | 0,049 m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | 0,06 m | | |

Tubo <100% llenado 250 mm Nominal

Tramo I5-I6

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I5 - I6 | | | 0,0 | |



| Fórmulas | |
|---|--|
| $\theta = 2 \arcsin(1 - (2 \cdot y_n / D))$ | |
| $A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$ | |
| $P = r \theta$ | |
| $R = A / P$ | |
| $Q = (k/n) AR^{2/3} S^{1/2}$ | |
| $V = Q / A$ | |

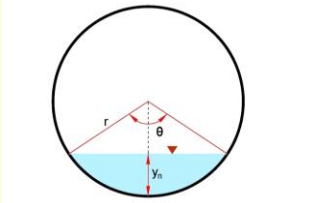
| DATOS DE ENTRADA: | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | RESULTADOS: | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| Diámetro interior D: | 0,3026 m | Constante k: | 1 | Tirante normal y_n : | 0,170 m |
| Caudal de descarga Q: | 0,05517985 m ³ /s | Superficie mojada A: | 0,042 m ² | Velocidad media V: | 1,328 m/s |
| Pendiente del fondo S: | 0,005 m/m | Perímetro mojado P: | 0,513 m | Altura libre | 0,133 m |
| Coefficiente de Manning n: | 0,01 | Radio hidráulico R: | 0,08 m | Porcentaje de llenado | 60,664 % |
| | | Tirante relativo y_n/D : | 0,56 m | | |
| | | Número de Froude (basado en y_n): | 1,029 | | |

| CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Superficie mojada A: | 0,072 m ² | Velocidad media V: | 1,265 m/s |
| Perímetro mojado P: | 0,951 m | Capacidad total | 0,091 m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | 0,08 m | | |

Tubo <100% llenado 315 mm Nominal

Tramo I6-I7

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I6 - I7 | | | 0,0 | |



| Fórmulas | |
|---|--|
| $\theta = 2 \arcsin(1 - (2 \cdot y_n / D))$ | |
| $A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$ | |
| $P = r \theta$ | |
| $R = A / P$ | |
| $Q = (k/n) A R^{2/3} S^{1/2}$ | |
| $V = Q / A$ | |

| DATOS DE ENTRADA: | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | RESULTADOS: | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| Diámetro interior D: | 0,3026 m | Constante k: | 1 | Tirante normal y_n : | 0,199 m |
| Caudal de descarga Q: | 0,0695746 m ³ /s | Superficie mojada A: | 0,050 m ² | Velocidad media V: | 1,388 m/s |
| Pendiente del fondo S: | 0,005 m/m | Perímetro mojado P: | 0,572 m | Altura libre: | 0,104 m |
| Coefficiente de Manning n: | 0,01 | Radio hidráulico R: | 0,09 m | Porcentaje de llenado: | 76,489 % |
| | | Tirante relativo y_n/D : | 0,66 m | | |
| | | Número de Froude (basado en y_n): | 0,993 | | |

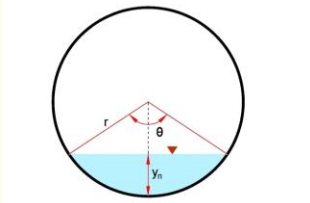
CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

| | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Superficie mojada A: | 0,072 m ² | Velocidad media V: | 1,265 m/s |
| Perímetro mojado P: | 0,951 m | Capacidad total: | 0,091 m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | 0,08 m | | |

Tubo <100% llenado 315 mm Nominal

Tramo I7-I8

| CÁLCULO DE COLECTOR | | | | |
|---------------------|--------------|------------|--------------|---------|
| COLECTOR N° | P.K. Inicial | P.K. Final | Longitud (m) | Calzada |
| I7 - I8 | | | 0,0 | |



| Fórmulas | |
|---|--|
| $\theta = 2 \arcsin(1 - (2 \cdot y_n / D))$ | |
| $A = (D^2 / 8) (\theta - \sin \theta)$ | |
| $P = r \theta$ | |
| $R = A / P$ | |
| $Q = (k/n) A R^{2/3} S^{1/2}$ | |
| $V = Q / A$ | |

| DATOS DE ENTRADA: | | CÁLCULOS INTERMEDIOS: | | RESULTADOS: | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| Diámetro interior D: | 0,3026 m | Constante k: | 1 | Tirante normal y_n : | 0,229 m |
| Caudal de descarga Q: | 0,09116671 m ³ /s | Superficie mojada A: | 0,058 m ² | Velocidad media V: | 1,559 m/s |
| Pendiente del fondo S: | 0,006 m/m | Perímetro mojado P: | 0,639 m | Altura libre: | 0,073 m |
| Coefficiente de Manning n: | 0,01 | Radio hidráulico R: | 0,09 m | Porcentaje de llenado: | 91,494 % |
| | | Tirante relativo y_n/D : | 0,76 m | | |
| | | Número de Froude (basado en y_n): | 1,040 | | |

CÁLCULOS A SECCIÓN LLENA

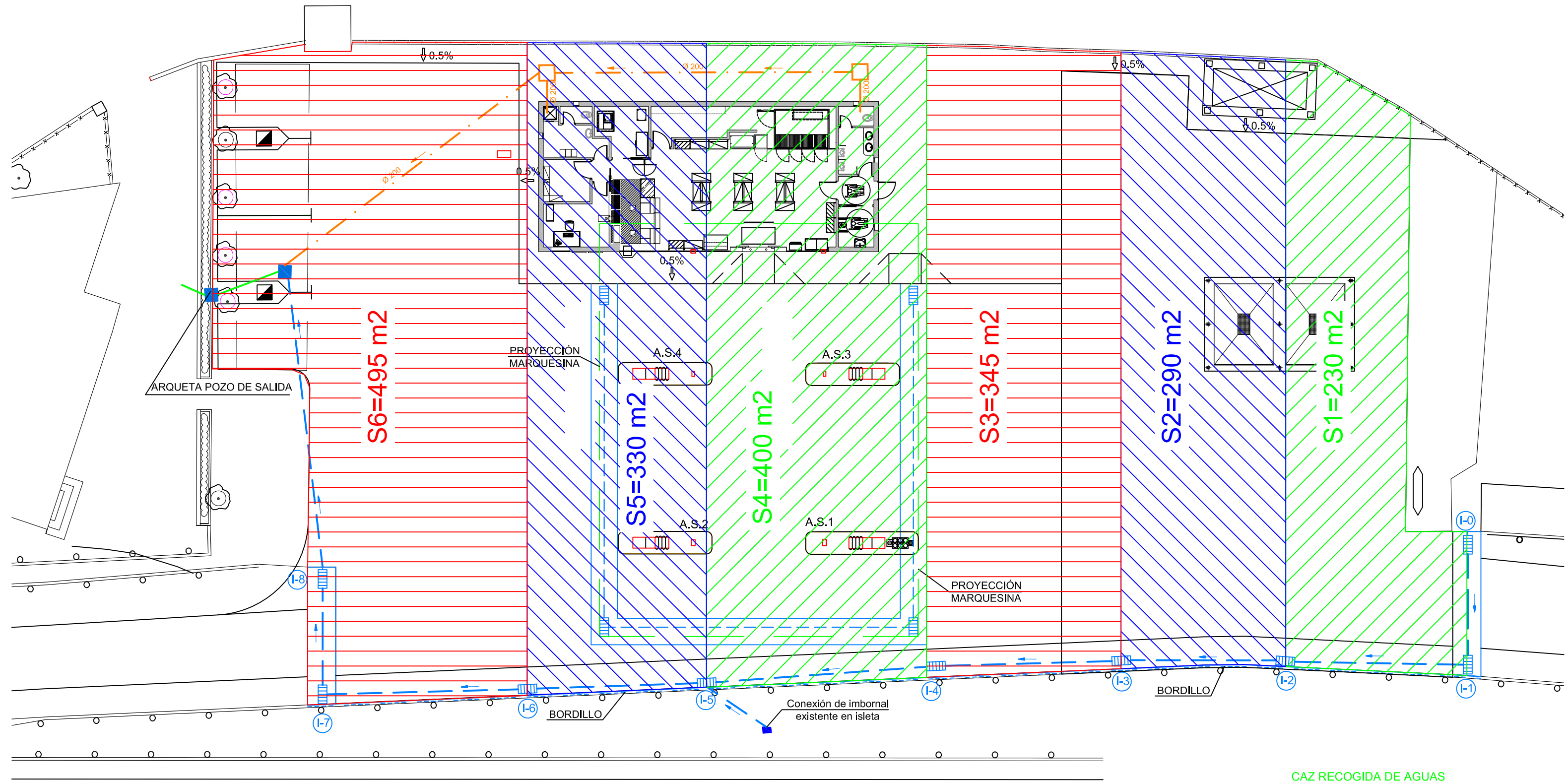
| | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Superficie mojada A: | 0,072 m ² | Velocidad media V: | 1,386 m/s |
| Perímetro mojado P: | 0,951 m | Capacidad total: | 0,100 m ³ /s |
| Radio hidráulico R: | 0,08 m | | |

Tubo <100% llenado 315 mm Nominal












Resumen de los diámetros de las conducciones por tramos

| TRAMO | | DIÁMETRO TUBO mm | | Pendiente % | % llenado |
|-------|-----|---------------------|-------|----------------|-----------|
| I-2 | I-3 | 160 NOMINAL | 153,6 | 0,5 | 67,27 |
| I-3 | I-4 | 200 NOMINAL | 192 | 0,5 | 83,89 |
| I-4 | I-5 | 250 NOMINAL | 240,2 | 0,5 | 76,79 |
| I-5 | I-6 | 315 NOMINAL | 302,6 | 0,5 | 60,66 |
| I-6 | I-7 | 315 NOMINAL | 302,6 | 0,5 | 76,49 |
| I-7 | I-8 | 315 NOMINAL | 302,6 | 0,6 | 91,49 |

DEFINICIÓN GRÁFICA DE CUENCAS DE RECEPCIÓN



LEYENDA

- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------------------|
|  | RED DE AGUAS FECALES |  | ARQUETA NUEVA |  | CAZ RECOGIDA DE AGUAS |
|  | RED DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA EXISTENTE |  | PENDIENTE Y DIRECCION DE AGUAS |
|  | RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS |  | SEPARADOR DE HIDROCARBUROS |  | DIRECCIÓN DEL AGUA EN TUBERIAS Y CAZ |
|  | RED DE AGUAS DEPURADAS |  | SUMIDERO | | |

CAZ RECOGIDA DE AGUAS SECCION POR IMBORNAL
S/E cotas en cm

