

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONCLUIR UN CONTRATO PARA DISEÑAR, SUMINISTRAR Y MONTAR UNA CUBIERTA TRASLADABLE EN LA CELDA 29 EN EL CENTRO DE ALMACENAMIENTO EL CABRIL.**

Clave: 035-ES-IN-0295

Páginas: 49 + 4 planos

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

	<u>Página</u>
<b>1 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>2</b>
<b>2 ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>3 ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	2
3.2 INFORMACIÓN GENERA Y DATOS TÉCNICOS. ....	3
3.3 FASES DEL CONTRATO, DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
<b>4 DISEÑO DE LA CUBIERTA Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRAS.....</b>	<b>8</b>
4.1 NORMATIVA APLICABLE. ....	9
4.2 REQUISITOS DE DISEÑO DE LA CUBIERTA Y DE INSTALACIÓN. ....	11
4.3 CONTENIDO ORIENTATIVO DEL PROYECTO DE OBRAS.....	18
4.4 REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.....	19
<b>5 CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y SUMINISTRO .....</b>	<b>19</b>
<b>6 EJECUCIÓN DE OBRAS Y MONTAJE DE CUBIERTA.....</b>	<b>20</b>
6.1 PREVIO A LA EJECUCIÓN DE OBRAS. ....	20
6.2 EJECUCIÓN DE OBRAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	21
6.3 MONTAJE DE CUBIERTA E INSTALACIONES.....	25
6.4 REPARACIONES DE PAÑOS DE LÁMINA PEAD DURANTE O LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS. ....	28
6.5 RECEPCIÓN DE LA OBRA. ....	29
6.6 SUSPENSIÓN DE LA OBRA. ....	29
6.7 CONDICIONES TÉCNICAS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO COMPLEMENTARIO Y SUMINISTRO DE MATERIAL.....	30
<b>7 EQUIPO DE TRABAJO .....</b>	<b>30</b>
7.1 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DISEÑO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRAS.....	31
7.2 EQUIPO DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y MONTAJE DE LA CUBIERTA. ....	32
<b>8 GARANTÍA DE CALIDAD.....</b>	<b>34</b>
<b>9 PROGRAMA Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>36</b>
<b>10 DOCUMENTACIÓN FINAL.....</b>	<b>36</b>
<b>11 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>37</b>
<b>12 IDIOMA OFICIAL .....</b>	<b>37</b>
<b>13 DOCUMENTACIÓN DE ACCESO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO I. FOTOS .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO II. PLANOS .....</b>	<b>49</b>

PREPARADO: Jesús Ortega Martínez	REVISADO: Manuel Ordoñez Alvarez	Gestión de Calidad: Julián Herrero García	Vº Bº DIRECTOR RESPONSABLE: Mariano Navarro Santos	APROBACIÓN ÓRGANO DE CONTRATACIÓN: Mº Aurora Saeta del Castillo
-------------------------------------	-------------------------------------	--	---	--

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	2

## 1 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) es definir los trabajos de diseño, suministro y montaje de una cubierta trasladable sobre la Sección II de la Celda 29 del C.A. El Cabril, así como las obras precisas para su instalación, el acondicionamiento del fondo del vaso y de la zona circundante, permitiendo a la finalización garantizar la seguridad estructural y la estanqueidad del conjunto de la nueva cubierta y las existentes posibilitando la explotación segura y conjunta de la Sección.

## 2 ANTECEDENTES

Enresa gestiona la retirada de residuos radiactivos de muy baja, baja y media actividad (RBBA y RBMA) de los centros productores e instalaciones radiactivas (hospitales, industrias y centros de investigación) y de las instalaciones nucleares, transportándolos a las instalaciones del C.A. El Cabril que tiene capacidad para acondicionar y almacenar definitivamente este tipo de residuos en celdas construidas al efecto.

La celda número 29 para el almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA) del Centro se realizó conforme a los criterios establecidos diseñándose en dos secciones (I y II) parcialmente superpuestas. En la actualidad está cerrada la Sección I y construida la Sección II, cuya explotación aún no se ha iniciado.

Para la fase de explotación de la Sección II se han establecido tres líneas de explotación (1, 2 y 3), dividiendo la superficie en tres franjas longitudinales en las que se irá almacenando los residuos con avance en dirección y sentido oeste-este. De acuerdo con la previsión de almacenamiento, en cuanto a volúmenes y masas, y con la finalidad de optimizar la explotación es preciso disponer de toda la superficie de la sección, para su explotación conjunta para lo cual es necesario cubrirla.

En la actualidad está cubierta la superficie de la línea de explotación nº 3, situada al norte, con dos cubiertas desmontables reutilizadas y unidas, de estructura de aluminio reforzado de 20 y 25m de ancho y 115 y 121m de largo, que proporcionan la protección principalmente de la lluvia, siendo dicha protección obligatoria durante la fase explotación.

Para cubrir las líneas de explotación nº 1 y 2 es preciso diseñar, fabricar y montar una nueva cubierta unida a las existentes sobre la línea nº 3 de forma que toda la Sección II quede protegida de la lluvia. (Anexo II, plano 2).

Se requiere de un interior de cubierta diáfano de grandes dimensiones, sin apoyos interiores ni elementos añadidos que reduzcan el espacio libre o el volumen cubierto, estimándose una nueva cubierta de 53m de ancho, 121m de largo y una altura mínima en vertiente de 7,3m (zapata + pilar), posibilitando la operación segura del manipulado de cargas y maniobra de maquinaria.

## 3 ALCANCE

### 3.1 Situación y emplazamiento de las obras.

El Centro de Almacenamiento El Cabril está situado en las estribaciones de la Sierra de Albarrana, en el término municipal de Hornachuelos, provincia de Córdoba.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	3

Las obras se encuentran en la Plataforma Este, que engloba a las celdas RBBA, al sureste del control de acceso, estando prevista la ejecución del contrato en dicho emplazamiento. (Anexo II, plano 1)

Las coordenadas aproximadas de la Celda de RBBA número 29 según el Instituto Geográfico Nacional UTM HUSO 30 ETRS89 son:

$$X = 288.420m \quad Y = 4.216.731m \quad Z = 345m$$

### 3.2 Información genera y datos técnicos.

Todas las obras se desarrollarán en el Centro de Almacenamiento El Cabril, siendo todos los terrenos propiedad de Enresa, por lo que no existen servicios u otros propietarios afectados.

El acceso al Centro de Almacenamiento se realiza por vías públicas, por lo que el contratista deberá prever las correspondientes autorizaciones o permisos con los organismos afectados, si aplica, para el transporte de maquinaria y materiales hasta El Cabril.

La instalación de la nueva cubierta se realiza sobre el terreno perimetral del vaso de la Sección II, en zona de berma en su cara sur y oeste, sobre el caballón en su cara este y sobre el fondo del vaso en su cara norte. Todas las zapatas de la nueva cubierta se realizarán sobre la superficie del terreno existente, por lo que no se precisa realizar excavaciones o pozos de cimentación, no siendo preciso un estudio geotécnico para el desarrollo del proyecto y obras.

Las zapatas de la nueva cubierta, preferentemente, serán prefabricadas y aquellas que por su ubicación y características no puedan ser prefabricadas, se realizarán in situ. Las zapatas que estén sobre los taludes del vaso de la celda se realizarán in situ.

Se dan como datos iniciales las siguientes capacidades portantes máximas admisibles del terreno, que no se deberán sobrepasar en general ni por la maquinaria, debiendo de justificar esta condición con los cálculos justificativos:

- Fondo del vaso, para trabajos de relleno y tránsito de maquinaria 10t/m<sup>2</sup>.
- Taludes del vaso de la sección II, para apoyo de zapatas 10t/m<sup>2</sup>.
- Caballón de tierras este, para apoyo de zapatas 10t/m<sup>2</sup>.
- Bermas zona sur y oeste, para apoyo de zapatas 15t/m<sup>2</sup>.
- Resto de zona de obras y accesos con maquinaria a la Celda -29, 15t/m<sup>2</sup>.

Las excavaciones previstas, no serán para estructuras, serán las necesarias sobre las bermas para la ejecución de los accesos en general, de las canalizaciones entubadas y cunetas de pluviales sobre dichas bermas.

Para el acondicionamiento del fondo del vaso con ahorras, a efectos del cálculo del volumen de ahorras, la capa sobre la superficie actual de grava será de 0,35m por encima de la limatesa. La superficie acondicionada será plana con una pendiente de oeste a este del 2,0%.

El cálculo justificativo del dimensionado de canalones y bajantes se realizará en base a la intensidad pluviométrica máxima diaria de 161,2mm para un periodo de retorno de 100 años, sobre la superficie de cálculo.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 4
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

La nueva cubierta estará dotada de ventilación forzada mediante ventiladores axiales fijados a su estructura y rejillas para la entrada de aire exterior. Los ventiladores y rejillas se dimensionarán de forma que su caudal total, incluyendo el caudal de los ventiladores existentes, genere, como mínimo, una tasa de 1 renovación cada hora del volumen total bajo cubierta (líneas nº1, 2 y 3, cubiertas existentes y nueva). Deberá tenerse en cuenta, como se indica más adelante, que todas las cubiertas quedarán conectadas formando un espacio diáfano.

La evacuación de emergencia de la nueva cubierta se realizará a través de puertas de emergencia peatonales situadas en su cara sur y suroeste.

El material generado en el desmonte de taludes, así como cualquier material de excavación o sobrante de obra será trasladado a vertedero autorizado, incluida carga, transporte y canon de vertido (distancia mayor a 50km).

El hormigón será suministrado por el contratista desde la planta que el contratista tenga prevista. Para estas obras El Cabril NO suministra hormigón.

En el Anexo I se adjuntan las siguientes fotos de detalle:

- Foto 1. Puerta en el fondo del vaso que se desmonta, pórticos 19 y 20.
- Foto 2. Puertas en el fondo del vaso que se desmontan, pórticos 12 - 13 y 5 - 6.
- Foto 3. Puertas en la cara norte cubierta de 20m que se sustituyen.
- Foto 4. Actual cara sur de la cubierta de 25m, desde el fondo del vaso.
- Foto 5. Actual puerta de vehículos en la cara sur de la cubierta de 25m.
- Foto 6. Zona de talud oeste.
- Foto 7. Rampa de acceso suroeste.
- Foto 8. Zona de chaflán suroeste.
- Foto 9. Zona de talud y lado sur, vista de oeste a este.
- Foto 10. Zona de talud y lado sur, vista de este a oeste.
- Foto 11. Cuneta existente en zona sur.
- Foto 12. Rampa de acceso de vehículos pesados zona sur.
- Foto 13. Zona de talud sureste.
- Foto 14. Zona de talud sureste.
- Foto 15. Caballón zona este.

Los planos generales, sin escala, se adjuntan en el Anexo II:

- Plano 1: Emplazamiento y acceso a la Celda-29. Plano sin escala.
- Plano 2: Planta general de la Celda-29 Sección II y actuales cubiertas existentes de 20 y 25 metros. Plano sin escala.
- Plano 3: Planta general de la Celda-29. Identificación de zonas. Plano sin escala.
- Plano 4: Planta general de la Celda-29. Identificación de elementos. Plano sin escala.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 5
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

Los horarios de trabajo deberán ajustarse al horario de apertura y cierre de la Instalación, con un margen razonable para la entrada/salida del personal (aproximadamente 7:30 a 14:30).

Excepcionalmente, durante un periodo de 10 semanas, de acuerdo con el Plan de trabajo y coincidiendo con el periodo álgido de las obras, el horario de trabajo se prolongará de forma ininterrumpida hasta las 17:30h, de lunes a jueves. Este periodo podrá ser continuo o discontinuo, según Plan de trabajo.

Estará disponible para las obras:

- Zona de acopios en explanada a una distancia aproximada de 300m.
- Energía eléctrica, 3F+N (400/230V) con una potencia máxima de 15kW.
- Agua de servicios, para apoyo a obra civil y aportación de humedad, con caudal aproximado de 1,2m<sup>3</sup>/h.

### **3.3 Fases del contrato, descripción general.**

Por su objeto estamos ante un contrato mixto que contiene prestaciones propias de los contratos de servicios, suministros y obras, que están directamente vinculadas entre sí y que se desarrollará en dos fases:

- 1ª fase. Diseño de la cubierta y redacción del proyecto de obras para su instalación.
- 2º fase. Suministro y ejecución de las obras proyectadas.
  - o 2.1. Fabricación y suministro de la cubierta y otros elementos.
  - o 2.2. Instalación de la cubierta: obra civil y montaje.

#### **1ª Fase. Diseño de la cubierta y redacción del proyecto de obras.**

En el primer mes desde la formalización el contratista elaborará un programa de trabajo del desarrollo del diseño y proyecto, por los meses de redacción de dicho diseño y proyecto, incluido el plazo de modificación y sin exceder del plazo máximo previsto.

En esta fase se realizará el diseño y el proyecto de obras de la cubierta que incluirá los cálculos y las condiciones de ejecución e implantación.

Se analizarán las distintas soluciones propuestas para los accesos de vehículos y personas, así como para la evacuación de aguas pluviales.

Con respecto al diseño de forma general como mínimo se incluirán los siguientes trabajos:

- Levantamiento topográfico de la zona de implantación de la nueva cubierta, zona circundante y accesos.
- Criterios de diseño, justificación y soluciones propuestas.
- Diseño geométrico, estructural y de implantación.
- Diseño de cimentaciones.
- Diseño para asegurar la estanquidad a la lluvia.
- Soluciones propuestas para la evacuación de aguas pluviales.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 6
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

- Soluciones para accesos de vehículos y personas.

Por la que respecta a la redacción del proyecto de obras se incluirán los siguientes trabajos enumerados de forma orientativa:

- Cálculos de movimiento de tierras y acondicionamiento del retranqueo de los taludes.
- Cálculo del acondicionamiento con zaparras del fondo del vaso.
- Cálculo estructural de la nueva cubierta.
- Actividades para asegurar la estanqueidad del conjunto de las cubiertas.
- Modificación de hueco en el fondo del vaso de la cubierta existente para habilitar un nuevo paso de vehículos y compensación de la estructura, garantizando la seguridad estructural.
- Medidas complementarias a realizar en las cubiertas existentes, si se precisan.
- Cálculo de las zaparras a realizar in situ y de las zaparras prefabricadas desmontables.
- Soluciones para la diferencia de pendiente longitudinal entre el fondo del vaso (apoyos zaparras lateral norte) y la berma sur (apoyos zaparras lateral sur).
- Programa de trabajo que incluya la fase de suministro y ejecución de las obras.
- Plan de Calidad con dossier inicial de materiales previstos y certificados de calidad.
- Estudio de Seguridad y Salud de las obras.
- Estudio de gestión de residuos de las obras.

## **2ª Fase. Suministro y ejecución de las obras proyectadas.**

En el Programa de trabajo realizado para la 2ª Fase se reflejará la coordinación entre la fabricación, suministros, obras y montaje con los solapes de las distintas tareas.

### 2.1. Fabricación y suministro de la cubierta y otros elementos.

Se realizará la fabricación de todos los componentes incluido su transporte y entrega en las instalaciones de El Cabril, con aplicación y seguimiento del Plan de Calidad, no obstante, el contratista podrá decidir de acuerdo con el Programa de Trabajo aprobado, el momento de realizar el suministro a la Instalación.

De forma general se incluyen los siguientes trabajos:

- Fabricación y suministro de las zaparras prefabricadas.
- Fabricación y suministro de la estructura de aluminio y material complementario.
- Fabricación y suministro de la lona de la cubierta, laterales y material complementario.
- Suministro de material de instalación como puerta motorizada de acceso de vehículos, puertas de emergencia peatonales, canalones y bajantes para evacuación de pluviales, rejilla (PRFV) para grandes cargas, así como, láminas de PVC para impermeabilización, extractores de aire y rejillas, extintores, señales de evacuación y de extinción, etc.
- Embalaje, acondicionamiento y transporte de todos los materiales fabricados, material complementario y material de obra civil, según Programa de trabajo. Acopio en la zona de trabajo o zona habilitada por Enresa si se precisa.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	7

- Pruebas y ensayos de materiales y elementos fabricados y/o suministrados.
- Inventario del material suministrado.
- Documentación solicitada.

## 2.2. Instalación de la cubierta: obra civil y montaje.

Se realizará la obra civil necesaria para acondicionar el fondo del vaso, el terreno antes del montaje de la cubierta, y obras e instalaciones de cualquier índole que se precisen para accesos provisionales de maquinaria y materiales, adecuación de pendientes, evacuación de aguas pluviales, etc.

De igual forma se realizarán las zapatas in situ, zapatas prefabricadas, montaje de la estructura de aluminio, lonas de la cubierta y laterales e impermeabilización.

Los principales trabajos de obra civil son los siguientes:

- Replanteo sobre el terreno de las unidades de obra del proyecto, mediante equipo topográfico.
- Acondicionamiento de accesos para paso de maquinaria y materiales.
- Protección superficial (si se precisa) de las zonas sensibles tales como láminas PEAD u otros materiales de protección o cerramiento del vaso.
- Acondicionamiento del fondo del vaso, geotextil para separación de gravas y zahorras, acopio en el fondo, extendido, nivelado dejando una superficie plana y compactada, sin aporte de agua.
- Excavación y desmonte en taludes, en zona sur y este para ensanchar el paso de vehículos de mantenimiento, dejando como mínimo un ancho libre de 5m. Si se precisa, de igual forma, en la zona oeste para la colocación de zapatas.
- Replanteo y acondicionamiento de la superficie de apoyo de las zapatas in situ y prefabricadas y su ejecución en todo el perímetro de la cubierta. Se prestará especial interés a la diferencia de pendiente longitudinal entre el fondo del vaso (apoyos zapatas lateral norte) y la berma sur (apoyos zapatas lateral sur).
- Ejecución de las zapatas in situ y colocación de las zapatas prefabricadas según lo proyectado, en todo el perímetro de la cubierta.
- Replanteo y acondicionamiento de pendientes y losas armadas en los accesos de puertas de vehículos y peatonales.
- Replanteo y ejecución de pendientes para la evacuación de agua de lluvia incluido obra civil de canalizaciones subterráneas de tubos y cunetas de evacuación.
- Adaptación de los huecos de paso de vehículos en el fondo del vaso, con corte de zapatas existentes y compensaciones de estructura.
- Colocación de rejilla (PRFV) para grandes cargas en la zona sur y oeste sobre la cuneta de pluviales existente para ampliar el paso de vehículos.
- Ejecución nuevo tramo de cuneta de pluviales en la zona sureste, para dar continuidad a la existente. Tapado superficial con losa armada y relleno en el paso de vehículos sur y colocación de rejilla (PRFV) para grandes cargas en el resto del tramo para ampliar el paso de vehículos.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	8

Se enumeran a continuación los principales trabajos de montaje de la cubierta:

- Montaje de las estructuras y lonas de cubierta y laterales, con todos sus accesorios.
- Estanqueidad de la cubierta, laterales e impermeabilización de zapatas.
- Canalones centrales y perimetrales de cubierta, incluido bajantes y canalizado a las cunetas o punto de vertido designado.
- Desmontaje de la lona del lateral sur de la actual cubierta de 25m, canalón, tubos y bajantes existentes.
- Instalaciones de puertas de vehículos, de emergencia peatonales y su señalización en la nueva cubierta y cubiertas existentes.
- Instalación de extractores de aire y de rejillas.
- Instalación de extintores y su señalización en la nueva cubierta.
- Instalación de línea de vida a lo largo de la cumbrera de la cubierta con su correspondiente certificado de instalación por empresa homologada.

Asimismo, el contratista deberá acometer las siguientes actividades paralelas y finales en esta fase:

- Pruebas y ensayos de materiales y elementos, durante la ejecución de obras y finales.
- Acondicionamiento final (si se precisa) de desperfectos en lámina PEAD con instalador soldador de láminas y comprobado por personal especializado por laboratorio certificado por ENAC para realizar el control de calidad de estos servicios.
- Durante toda la obra, limpieza y acondicionamiento de las zonas de trabajo, incluso retirada de encharcamientos de agua de lluvia y reperfilado con aportación de material y compactado.
- Acondicionamiento final del fondo del vaso, reperfilado final después de la retirada de la maquinaria.
- Acondicionamiento final de accesos, limpieza de obras, retirada de material sobrante y de residuos, etc., previa a la recepción de las obras.
- Levantamiento topográfico final para planos finales de obra del fondo del vaso, cubierta, accesos y zonas adyacentes.
- Elaboración y entrega de Dossier final de obra incluyendo toda la documentación generada.

#### **4 DISEÑO DE LA CUBIERTA Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRAS**

Desde el inicio se realizará la coordinación de las actividades con el director de proyecto de Enresa. La 1ª Fase del contrato tendrá una duración máxima de cinco (5) meses, contados desde el día siguiente a su formalización, de los cuales cuatro (4) meses se destinarán a los trabajos de diseño y redacción del proyecto.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 9
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

Una vez formalizado el contrato se realizará una reunión inicial para definir las actividades, planificar el seguimiento, las entregas parciales y el control de calidad.

#### 4.1 Normativa aplicable.

La normativa a que se refiere esta sección se aplicará en sus últimas revisiones vigentes. Cualquier discrepancia con los requisitos de los códigos y normas citados se dará a conocer a Enresa para su dictamen.

El contratista estará obligado al cumplimiento de la normativa vigente que sea aplicable a las obras e instalaciones descritas en el presente PPT. Especialmente, aunque no exclusivamente, se cumplirá con lo establecido en la normativa descrita a continuación:

De forma general, pero no exclusiva, se cumplirá la siguiente normativa:

- UNE-EN-ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- RC-16 Instrucción para la recepción de cementos.
- EHE-08, Instrucción de hormigón estructural.
- NCSR-02 Norma de construcción sismorresistente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puertos de la Dirección General de Carreteras PG-3 (2014).
- E.A.E.-2012 Instrucción de Acero Estructural.
- CTE-DB-SE: 2019 Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE. Seguridad Estructural.
- CTE-DB-SE-C: 2019 Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE. Seguridad Estructural. Cimientos.
- CTE-DB SI: 2019 Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI. Seguridad en caso de incendio.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- UNE-EN 755-2:2016, Aluminio y aleaciones de aluminio. Varillas, barras, tubos y perfiles extruidos. Parte 2: Características mecánicas.
- UNE-EN 1504-1:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Definiciones.
- UNE EN 13782: 2016, Estructuras temporales. Carpas. Seguridad.
- UNE-EN 13501-1:2019, Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	10

- UNE-EN 14115:2002 Textiles. Comportamiento al fuego de materiales para carpas, tiendas de campaña de grandes dimensiones y productos relacionados. Facilidad de ignición.
- UNE-EN 15619:2014 Tejidos recubiertos de caucho o plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares.
- UNE-EN-ISO 1421:2017, Tejidos recubiertos de plástico o caucho. Determinación de la resistencia a la tracción y del alargamiento en la rotura.
- UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
- UNE 104416:2009 Materiales sintéticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas sintéticas flexibles. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento.
- UNE-CEN/TS 1452-7:2014: Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure – Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity.
- UNE-EN 607:2006 Canales y accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- UNE-EN 12200-1:2017 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas pluviales en instalaciones aéreas y al exterior. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-CEN/TS 12200-2:2017 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas pluviales en instalaciones aéreas y al exterior.
- Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- DIN 24537-3:2007 a Gratings used as floor covering – part 3
- UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE 23033-1:2019. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
- UNE 23034:1988. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-1:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación.
- UNE 23035-2:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
- UNE 23035-4:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	11

- Real Decreto 1215/1997, del 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.
- Real Decreto 1627/1997, por el que se regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, por el que se regula las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Comunidad Autónoma de Andalucía. Decreto 73/2012, de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

#### 4.2 Requisitos de diseño de la cubierta y de instalación.

LA CUBIERTA DEBE SER DESMONTABLE Y TRASLADABLE, incluso las zapatas prefabricadas, lo que se tendrá en cuenta desde la fase de diseño.

La estructura de la cubierta será a dos vertientes siendo las dimensiones totales de 53m de ancho mínimo (luz) y de 121m de largo (ambas medidas entre ejes de pilares), siendo la altura de los pilares como mínimo de 6,30m, (la altura mínima de cubierta en vertiente sobre la berma será la del pilar más la zapata).

Los pilares que se situarán en fondo del vaso (altura total estimada unos 10m), en la cara norte de la nueva cubierta, se montarán en “dos tramos”, primer tramo o prolonga hasta la futura cota de residuos. La unión será preferentemente atornillada y permitirá su desmontaje independiente.

De oeste a este el primer tramo de cubierta tendrá una longitud de 121m coincidiendo con la actual cubierta de 25m. En la zona oeste y mirando hacia el sur se dispondrá de una puerta para vehículos coincidiendo con el acceso suroeste de la cubierta existente.

El segundo tramo, zona suroeste (chaflán) se adaptará al espacio disponible. En esta zona la longitud del tramo y el ancho total serán variables. (Anexo II, plano 3)

En el último tramo, una vez superado el chaflán, la cubierta tendrá el ancho previsto de 53m mínimo y longitud hasta completar los 121m, acabando en alineación con la cara este de las actuales cubiertas.

El interior de la nueva cubierta será diáfano, sin apoyos interiores ni elementos añadidos que reduzcan el espacio libre o el volumen cubierto, permitiendo las maniobras de la grúa y vehículos de transporte. Los elementos de refuerzo y de tensión deberán ser coplanarios al plano de la cubierta y fachadas y no sobresalir de la cara interior de los perfiles. A excepción de las uniones donde los perfiles de los pórticos cambian de dirección, en los encuentros de pilar - viga de los laterales y de viga - viga de la cumbrera, donde se permitirán refuerzos con una escuadra no mayor de 5m de longitud.

La nueva cubierta estará constituida por pórticos sucesivos paralelos de perfiles de aluminio extrusionado anodizado. Los pórticos se unirán entre sí con correas de aluminio, y algunos de ellos, según cálculos, estarán también arriostrados con cables de acero para dar estabilidad al

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 12
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

conjunto. Los perfiles de los pórticos tendrán gargantas para instalar la lona de cubierta y fachadas de forma totalmente estanca.

La altura y la pendiente de la nueva cubierta se ajustará a la pendiente de la actual cubierta de 25m en su cara sur, dado que en su zona de conexión deberá montarse un canalón central común de evacuación de pluviales. La zona de apoyo de este canalón se definirá en el proyecto de ejecución, previa aprobación de la solución por parte del director de proyecto de Enresa.

La zona suroeste de la cubierta tendrá que adaptarse al chaflán existente, debido al acceso existente en rampa hasta la actual puerta de entrada de vehículos suroeste. Las zapatas quedarán próximas a la cuneta existente de recogida de pluviales, procurando el mayor ancho posible interior entre la cabeza de talud suroeste del vaso y las zapatas.

El diseño tendrá en cuenta que la nueva cubierta deberá quedar unida a la existente de 25m, de la siguiente forma:

- En el lado norte de la nueva cubierta, fondo del vaso y taludes, se montarán los pilares en “dos tramos”, cuya unión, preferentemente atornillada, permitirá su desmontaje independiente. Un primer tramo irá desde la placa de anclaje sobre la cimentación corrida hasta la cota prevista de residuos, en su momento quedarán sepultados por los residuos una vez completado el volumen de almacenaje, por lo que quedarán perdidas dichas zapatas y primeros tramos de pilares. El segundo tramo, unido al primero, completará la altura total prevista de pilares, pudiendo ser desmontado y reutilizado.
- Con respecto a la pendiente deberá ser uniforme de oeste a este y compatible con la pendiente actual de la cubierta de 25m. En el fondo del vaso, se tendrá especial cuidado con las cotas de la superficie acondicionada para la colocación de las zapatas, de tal forma que la altura de dicha base, más la altura de las zapatas, más la altura del primer tramo de pilar o prolonga y más la altura del pilar sea la correcta. Las zapatas de la actual cubierta de 25m y las de nueva ejecución deberán quedar juntas.
- En la puerta peatonal existente en el fondo del vaso entre los actuales pórticos 12 y 13 de la cubierta existente de 25m deberá quedar un ancho libre de paso mínimo de 3,86m, procediendo a la modificación de las zapatas existen, realizando un corte en el hormigón armado y la compensación estructural necesaria. En la nueva cubierta deberá quedar un hueco de paso mínimo para vehículos de 4m enfrentado con dicha apertura de los pórticos 12 y 13.
- En la puerta peatonal existente en el fondo del vaso entre los actuales pórticos 5 y 6 de la cubierta existente de 25m, una vez desmontada la puerta, se cerrará dicho paso con hormigón estructural dando continuidad a las zapatas existentes cerrando el hueco.
- Entre ambas cubiertas se diseñará e instalará un canalón metálico, estanco y transitable para tareas de mantenimiento. La estructura soporte de dicho canalón estará fijada sobre la estructura de la nueva cubierta, evitando trasmisión de cargas a la actual cubierta. Dicho canalón se dimensionará para recibir el agua procedente de cada una de las vertientes de cada una de las cubiertas. No obstante, podrán estudiarse y proponerse otras soluciones constructivas que serán valoradas por el director de proyecto de Enresa.
- Se asegurará en el diseño la estanqueidad total a la lluvia en cualquier dirección y la suficiencia de tubos de evacuación de agua y sus bajantes.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	13

Se tendrá en cuenta para el diseño de la nueva estructura las puertas y huecos de acceso, mediante soluciones de vigas pórtico en los accesos de vehículos y apertura de huecos en las zapatas in situ o prefabricadas. Los huecos y puertas que serán necesarias son los siguientes:

- Dos (2) huecos, mínimo de 4m libres para paso de vehículos en el fondo del vaso, enfrentados con los actuales pórticos 19-20 y 12-13 (de la cubierta de 25m existente), con altura libre mínima de 6m. Actualmente el ancho entre ejes de pilares es de 5m en las cubiertas existentes de 20 y 25m. (Anexo II, plano 4)
- Puerta de acceso de vehículos (existente) a desmontar e instalar en puerta suroeste o sur. Se desmontará la actual puerta motorizada existente (persiana enrollable) y se volverá a montar en el nuevo acceso suroeste o nuevo acceso sur, donde mejor acomode el hueco a las dimensiones de dicha puerta. Se realizar los trabajos de adaptación de ancho y largo que se precisen. El ancho actual entre ejes de pilares es de unos 6m. Ancho de libre de paso de vehículos de la actual puerta 4,68m y altura total de unos 6,70m. (Anexo I, foto 5. Anexo II, plano 4).
- Nueva puerta de acceso de vehículos montada en el acceso suroeste o sur. Suministro e instalación de puerta motorizada con un ancho mínimo de paso libre de 4,68m de ancho y 5,80m de alto de paso libre desde la losa de hormigón.
- Puertas de emergencia peatonales. Suministro e instalación de, como mínimo, cuatro (4) puertas peatonales para salida de emergencia al exterior con barra antipánico y cerradura con llave, situadas en el lado sur y suroeste (localización y número exacto de puertas a determinar de acuerdo con los cálculos).

#### Requisitos generales de diseño.

- El diseño debe contemplar la facilidad de montaje y desmontaje.
- El diseño debe permitir la reutilización de todos los elementos y su adaptación a nuevas configuraciones de celdas, en cuanto a la longitud y a la altura.
- Los pilares que se situarán en fondo del vaso (altura total estimada unos 10m), se montarán en “dos tramos” (primer tramo o prolonga hasta la futura cota de residuos). La unión será preferentemente atornillada y permitirá su desmontaje independiente.
- Los pilares se apoyarán sobre la línea de zapatas en el perímetro de la cubierta. Las zapatas prefabricadas deberán ser recuperables y reutilizables.
- El interior será totalmente diáfano, sin apoyos interiores ni elementos añadidos que reduzcan el espacio libre o el volumen cubierto. Los elementos de refuerzo y de tensión deberán ser coplanarios al plano de la cubierta y plano de fachadas respectivamente y no sobresalir de la cara interior de los perfiles.
- Será totalmente estanca a la lluvia.
- Las vigas o jácenas de cubierta estarán protegidas con cubre cerchas por su cara exterior para evitar filtraciones de agua en las juntas de unión entre los perfiles de aluminio.
- La estructura se atornillará sobre placas de anclaje en las zapatas corridas in situ o prefabricadas, realizadas con hormigón armado, sobrepuestas en el terreno.
- La carga máxima admisible sobre el terreno será:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	14

- o Fondo del vaso, para trabajos de relleno y tránsito de maquinaria 10t/m<sup>2</sup>.
- o Taludes del vaso de la sección II, para apoyo de zapatas 10t/m<sup>2</sup>.
- o Caballón de tierras este, para apoyo de zapatas 10t/m<sup>2</sup>.
- o Bermas zona sur y oeste, para apoyo de zapatas 15t/m<sup>2</sup>.
- o Resto de zona de obras y accesos con maquinaria a la Celda -29, 15t/m<sup>2</sup>.
- La carga del viento será de 1 kN/m<sup>2</sup>.
- La carga de nieve será de 0,4 kN/m<sup>2</sup>.
- La sobrecarga de uso y mantenimiento será de 0,40 kN/m<sup>2</sup>.
- La aceleración sísmica básica horizontal, según NCSR-02, será 0,05g.
- Los valores de carga indicados son para cargas distribuidas.
- Las combinaciones de cargas utilizadas en los cálculos serán las establecidas en la norma UNE-EN 13782.
- Se requerirán comprobaciones a deslizamiento, vuelco y levantamiento de acuerdo UNE-EN 13782.
- La cubierta dispondrá de una línea de vida homologada para mantenimiento.

#### Requisitos de la estructura.

- La estructura estará constituida por pórticos sucesivos paralelos, de perfiles de aluminio extrusionado anodizado, EN AW-6062 Temple T6.
- Los pórticos se unirán entre sí con correas de aluminio, y algunos de ellos estarán también arriostrados, en techo y en laterales, de forma coplanaria, con cables de acero para dar estabilidad al conjunto.
- Los perfiles de los pórticos tendrán gargantas para instalar la lona de cubierta y fachadas de forma totalmente estanca.
- Los perfiles cumplirán la norma UNE EN 755-2.
- Los perfiles contarán con certificado de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001 o equivalente.
- La estructura será ligera, no excediendo el propio peso de 100 kg/m<sup>2</sup>, entendiéndose por estructura principal de cubierta y sus soportes, la constituida por la estructura de cubierta propiamente dicha (dintel, cercha) y los soportes que tengan como función única sustentarla.
- El cálculo de la estructura se realizará según UNE-EN 13782.

#### Requisitos de la lona de cubierta y laterales.

- Será fabricada con alma de poliéster pretensado, 1100 dtex, revestido de PVC por ambas caras y protegida su cara exterior con barniz fluorado soldable.
- Será clasificada como mínimo en su reacción al fuego como B-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1 o T2 según UNE-EN 15619.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	15

- Cumplirá con el ensayo de perforación en todas sus capas definido en la norma UNE EN 14115.
- Estará tratada anticriptogámicos y antiultravioleta.
- Tendrá una resistencia a rotura (urdimbres/trama) de 280/280 daN/5 cm según norma UNE EN-ISO 1421.
- El color de la lona será blanco, combinándose paños opacos con paños traslúcidos, según orientación de la cubierta, a definir en fase de proyecto.
- Con respecto a la masa total cumplirá la norma UNE-EN ISO 2286-2. Las masas mínimas serán las siguientes:
  - Paños opacos mínimo 830g/m<sup>2</sup>.
  - Paños traslúcidos mínimo 590g/m<sup>2</sup>.
- Las lonas de la cubierta entre pórticos serán de una única pieza.
- Las lonas del cerramiento entre pórticos serán de una única pieza, cubrirán las zapatas de hormigón y dispondrán de un faldón que cubra los primeros 200cm de la solera exterior de apoyo de zapatas. Deberán disponerse los elementos necesarios para garantizar la posición de las lonas y evitar que estas se levanten.
- La fabricación de la lona tendrá certificado de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001 o equivalente.
- Lámina de PVC, para impermeabilización.
  - Cumplirán lo indicado en la UNE-EN 13956.
  - Color blanco.
  - Espesor mínimo 1,2mm (-5; +10%).
  - Masa mínima 1,5kg/m<sup>2</sup> (-5; +10%).
  - Resistente a la intemperie y a los rayos U.V.
  - Comportamiento al fuego clase F según UNE-EN 13501 -5.

#### **Requisitos de las zapatas realizadas in situ y zapatas prefabricadas.**

- Para el diseño, cálculo y ejecución de las zapatas corridas in situ y zapatas prefabricadas se aplicará la EHE-08.
- El hormigón será mínimo HA-25/F/20/IIa.
- El acero para las armaduras será B500 SD.
- Se empleará para el armado el anexo 10 de la EHE-08 para las zapatas de la cubierta.
- La aceleración sísmica básica horizontal, según NCSR-02, será 0,05g.
- Se comprobarán a vuelco y deslizamiento con los coeficientes parciales de seguridad indicados en la Tabla 2 de la norma UNE-EN 13782.
- Para el cálculo de los anclajes de las armaduras, solapes, etc., se tendría en cuenta las recomendaciones del Anejo 10 de la EHE-08.
- Las zapatas prefabricadas vendrán provistas de sistemas para su elevación.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	16

- La carga máxima que transmitirán al suelo no superará los 10kN/m<sup>2</sup> o los 15kN/m<sup>2</sup>, según lo indicado en el apartado 3.2

#### **Requisitos de puertas, canaletas y losas de hormigón.**

- La nueva puerta de acceso de vehículos suroeste o sur, será enrollable, con un paso libre de 4,68m de ancho y 5,80m de altura de paso libre desde la losa de hormigón. La puerta será motorizada, mando eléctrico interior y exterior mediante llave, mando manual para emergencias y todos sus elementos estructurales.
- Las puertas peatonales de emergencia serán de apertura manual, con barra antipánico, con un paso libre de 0,80 m de ancho y 2,10 m de altura, y arrancarán desde el nivel de la berma. Abrirán hacia el exterior. Fabricadas en chapa de acero galvanizada. Las bisagras y la barra antipánico estarán certificadas CE y según norma UNE-EN 1125:2009 (barra) y UNE-EN 1935:2002 (bisagras).
- Delante de las puertas se construirán canaletas para recogida de pluviales, con rejillas o tramex y salida mediante tubo de PVC enterrado hacia la cuneta existente de recogida de pluviales. Las canaletas y rejillas de las puertas de acceso de vehículos estarán dimensionadas para soportar grandes cargas, serán del tipo rejilla (PRFV).
- Delante de las puertas se construirán losas de hormigón armada con pendiente hacia el exterior, para evitar la entrada de agua de lluvia al interior de la zona cubierta.
- Se dispondrá de una cuneta a pie del talud sureste excavado para dar continuidad al existente en la zona sur y canalizar el agua procedente del propio talud.

#### **Requisitos de canalones de recogida de pluviales.**

Canalón intermedio entre la cubierta existen de 25m y la nueva cubierta:

- Se realizará el diseño y cálculo en base a la intensidad pluviométrica máxima diaria de 161,2mm para un periodo de retorno de 100 años, sobre la superficie de cálculo.
- La estructura soporte de dicho canalón estará fijada sobre la estructura de la nueva cubierta, evitando transmisión de cargas a la actual cubierta. No obstante, podrán estudiarse y proponerse otras soluciones constructivas que serán valoradas por el director de proyecto de Enresa.
- Será transitable para tareas de mantenimiento.
- Será metálico y revestido de lona de PVC o similar, para proporcionar estanqueidad en el interior de las cubiertas, recogerá el agua de los faldones de dichas cubiertas.
- El desagüe del canalón se realizará en tubería de PVC-U según UNE-EN 12200-1 e instalación según recomendaciones de UNE-ENV 1452-6. El número de desagües dependerá de las necesidades de descarga, desnivel y capacidad del canalón. En los extremos dispondrá de rebose para evitar el desborde del canalón.
- Próximo a la coronación del caballón de la zona este todas las bajantes se conectarán a un tubo de polietileno corrugado exterior y liso interior dimensionado para el caudal de cálculo, con pendiente hacia la zona sur. La parte de tubo sobre el caballón irá soportada sobre pilares de fábrica de ladrillo enfoscado y el tramo final soterrado hasta su descarga en la cuneta sur de pluviales.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	17

Todo el perímetro de las vertientes suroeste y sur de la nueva cubierta dispondrán de canalón, bajantes y tramos soterrados de desagüe. De igual forma se instalará en todas las puertas (de vehículos y peatonales) canalones y bajantes. Se fijarán a la estructura y pilares mediante abrazaderas y se conectarán de forma estanca al canalón por su parte superior y a toma de descarga por la parte inferior. Serán del tipo:

- Canalón de PVC-U bajo aleros vertientes según UNE-EN 607, con desagües mediante bajantes de PVC-U según UNE-EN 12200-1 e instalación según recomendaciones de UNE-ENV 1452-6.
- El número de desagües dependerá de las necesidades de descarga, desnivel y capacidad de la canaleta. Los desagües en su tramo horizontal irán enterrados y descargarán en la cuneta perimetral.

#### **Requisitos de extracción y renovación del aire interior.**

- La ventilación de la cubierta actual de la línea nº3 se realiza mediante dos extractores HGI-125-T-1-IE3 de caudal máximo 38.000 m<sup>3</sup>/h, situados en la cara norte de la cubierta y dos rejillas TAE-75 de 2,5x1,5 m (largo x ancho) situadas en la cara sur. El caudal unitario en operación por ventilador/rejilla es de 29.000 m<sup>3</sup>/h con 36 Pa.
- El número mínimo de nuevos extractores será de dos (2), que, en su punto de operación y junto con los existentes, asegurarán una (1) renovación cada hora del volumen conjunto de todas las cubiertas. La marca será SODECA o similar, serán de tipo helicoidal mural, para grandes caudales de aire a baja velocidad, con baja presión sonora, con persiana de apertura automática, soporte en chapa de acero, estructura en acero galvanizado, rejilla de protección contra contactos según norma UNE-EN ISO 12499, dirección aire motor-hélice. El motor será de eficiencia IE3 para potencias iguales o superiores a 0,75kW y clase F con rodamientos a bolas y protección IP55, temperatura de trabajo -25°C+ 50°C, acabado anticorrosivo en chapa de acero galvanizado. En su punto de trabajo cada extractor no generará más de 87 dB(A) de potencia sonora total.
- Las nuevas rejillas de entrada de aire serán tipo toma de Aire Exterior (TAE) con paso entre aletas de 75mm. Fabricadas en chapa de aluminio anodizada en color blanco con refuerzos centrales. Lamas de perfil antilluvia, vierteaguas inferior y malla antipájaros. Con marco para soportar a perfiles estructurales mediante tornillos. El cálculo y dimensionamiento contemplará una potencia sonora máxima de 50 dB(A).
- Se deberá justificar la selección de ventiladores y rejillas mediante cálculo, así como justificar su localización. En el cálculo se tendrá en cuenta el volumen bajo cubierta, el volumen del vaso excavado en el terreno y la pérdida de presión en las entradas y salidas de aire y accesorios.

#### **Requisitos de señalización de recorridos de evacuación y extintores portátiles.**

- La instalación de extintores, así como su señalización deberá cumplir lo establecido en el R.D. 513/2017. Se ejecutará mediante señales fotoluminiscentes definidas en la norma UNE 23033-1, UNE 23035-1, UNE 23035-2 y UNE 23035-4.
- La señalización de las vías de evacuación cumplirá lo establecido en el CTE DB-SI. Se ejecutará mediante señales fotoluminiscentes definidas en la norma UNE 23034, UNE 23035-1, UNE 23035-2 y UNE 23035-4.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	18

- El estudio incluirá la totalidad de la superficie bajo cubierta, tanto de la cubierta existente (línea nº3) como de la nueva (líneas nº1 y 2), dado que formarán un recinto único, y tendrá en cuenta los elementos (salidas, extintores) existentes. Se preverán y habilitarán el número de salidas, señalizaciones y medidas preventivas necesarias para el cumplimiento normativo.

### 4.3 Contenido orientativo del proyecto de obras.

La estructura y contenido del proyecto deberá ser aprobada por el responsable de contrato de Enresa a propuesta del contratista.

Deberá redactarse y presentarse un proyecto completo de ejecución de obras, de acuerdo con la estructura y contenido aplicable según la legislación vigente. Como orientación y de forma no exhaustiva se indican los siguientes apartados:

- Documento nº1. Memoria y anejos.
  - Memoria descriptiva. Se realizará la descripción de las actividades de forma secuencial, se expondrán soluciones constructivas, trabajos de obra civil, acondicionamiento del fondo del vaso, el montaje de las estructuras, puertas, canalones, materiales empleados, reposición de accesos, etc. Se incluirán aquellos apartados necesarios para la definición de la obra y cumplimiento de los requisitos legales.
  - Anejos: (orientativo)
    - Levantamiento topográfico inicial en detalle.
    - Estudio de cargas soportadas para el apoyo de las zapatas realizadas in situ o prefabricadas. Durante la ejecución de la obra y en la instalación definitiva de zapatas y cubierta.
    - Movimiento de tierras, excavación y desmonte en taludes.
    - Movimiento de tierras, relleno con zahorra del fondo del vaso.
    - Dimensionado y estructura de la nueva cuneta en la zona sureste.
    - Cálculo estructural de la nueva cubierta.
    - Actividades para asegurar la estanqueidad del conjunto de las cubiertas.
    - Cálculo de la compensación estructural de las zapatas de la cubierta existente por apertura de ancho para vehículos (pórticos 12 y 13) y de cierre del paso peatonal (pórticos 5 y 6).
    - Cálculo y dimensionado de zapatas realizadas in situ y de las prefabricadas.
    - Se prestará especial interés a la diferencia de pendiente longitudinal ente el fondo del vaso (apoyos zapatas lateral norte) y la berma sur (apoyos zapatas lateral sur).
    - Cálculo, dimensionado y soluciones para la evacuación de aguas pluviales, en la unión de cubiertas y perímetro.
    - Cálculo de vías de evacuación, señalización y protección contra incendios.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 19
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Cálculo y dimensionado de equipos de ventilación y de las rejillas para asegurar el volumen de extracción de aire.
  - Justificación de los códigos CTE, EHE, EAE,.....
  - Plan de obra.
  - Plan de Calidad.
  - Estudio de Seguridad y Salud.
  - Estudio de gestión de residuos.
- Documento nº2. Planos de conjunto y de detalle.
  - Documento nº3. Pliego de prescripciones técnicas generales y particulares.
  - Documento nº4. Mediciones.
  - Documento nº5. Presupuesto.

#### **4.4 Revisión y aprobación del proyecto de ejecución.**

El proyecto será objeto de supervisión y aprobación por el Órgano de Contratación de Enresa. Se podrán solicitar aclaraciones o mejoras que podrán requerir una revisión y nueva edición del proyecto de ejecución.

El plazo para la modificación del proyecto será de un (1) mes como máximo desde la notificación por parte de Enresa.

Una vez indicada la aprobación del proyecto por Enresa, el técnico competente realizará la firma (firma digital) y entrega definitiva en el registro de Enresa.

Se entregarán dos copias en papel debidamente encuadradas, soporte de todos los archivos en su formato editable (Word, Excel, BC3, dwg, archivo de cálculo estructural...) y proyecto completo firmado digitalmente en archivo pdf.

## **5 CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y SUMINISTRO**

Previo a la fabricación y el suministro de acuerdo con el proyecto aprobado se realizará un Dossier inicial de materiales previstos y certificados de calidad. En dicho dossier se justificará la idoneidad del material empleado en base al diseño, cálculos, normativa de aplicación y especificaciones del proyecto y el fabricante.

Cualquier material fabricado y/o suministrado antes de la aprobación de la documentación inicial será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista será responsable de la calidad e idoneidad de los materiales suministrados e instalados.

Se proporcionará un documento de inventario completo de materiales y componentes donde que incluya referencia y trazabilidad con sus correspondientes certificados.

El Programa de trabajo y Plan de Calidad que se elaborará en el proyecto para la 2ª Fase se indicarán los plazos de fabricación y entregas, así como los controles de calidad, certificados y comprobación de la documentación de inventario.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 20
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

El suministro de todos los materiales para montaje de cubiertas, obra civil e instalaciones se entenderá “a pie de obra” siendo responsabilidad del contratista el embalaje, transporte, descarga, mano de obra y medios auxiliares.

Se entiende también incluido el posible acopio intermedio temporal en zonas habilitadas por Enresa en las instalaciones de El Cabril, si se precisan, y el transporte interior de dichos materiales.

## **6 EJECUCIÓN DE OBRAS Y MONTAJE DE CUBIERTA**

El plazo total de ejecución para la 2ª Fase será de nueve (9) meses desde el día de la firma del acta de comprobación del replanteo.

La ejecución de la obra queda condicionada a la supervisión del proyecto a su aprobación por el órgano de contratación y a su replanteo.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego y al proyecto aprobado y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste de al contratista la dirección de las obras.

El contratista no podrá aducir, en ningún caso, indefinición del proyecto. Si a su juicio adoleciese de alguna indefinición deberá solicitar por escrito de la dirección de las obras la correspondiente definición con la antelación suficiente a su realización, quien deberá contestar en el plazo máximo de dos meses a la citada solicitud.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía el contratista es responsable de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse.

En el plazo de un mes desde la firma del acta de comprobación del replanteo, el contratista presentará para su aprobación por la Dirección de la Obra un programa detallado de trabajo de acuerdo con el presentado en su oferta.

Los plazos parciales que procedan fijarse al aprobar el Programa de Trabajo se entenderán como integrantes del contrato a efectos de su exigibilidad.

En el Programa de trabajo se reflejará la coordinación entre la fabricación, suministros, obras y montaje con los posibles solapes entre las distintas tareas.

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud o en el estudio básico. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud se aprobará por el coordinador en materia de seguridad y salud antes del inicio de la ejecución material de la obra y se tramitará ante los organismos oficiales.

### **6.1 Previo a la ejecución de obras.**

De acuerdo con la información, proyecto y levantamiento topográfico realizado durante la 1ª Fase el contratista deberá planificar y verificar la adecuación de los accesos, la zona de los trabajos y las zonas de acopios, para los suministros y paso de maquinaria pesada necesaria para

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	21

la obra civil y el montaje de la cubierta. Deberá de realizar su modificación o adaptación si fuese necesario y a la finalización de las obras deberá restituir lo modificado a su estado original.

El dimensionado de la maquinaria para la altura de trabajo desde el fondo del vaso, deberá tener en cuenta la altura desde dicho fondo en la situación más desfavorable a la cumbre de la nueva cubierta, así como posibles obstáculos, para realizar los trabajos de izado de acuerdo con la normativa de Seguridad y Salud vigente.

Deberá tener en cuenta en su planificación el bajado al fondo del vaso, mediante grúa, de la maquinaria, materiales y accesorios, tanto para el relleno y acondicionamiento del fondo del vaso, como para el montaje de zapatas, estructuras y lonas, así como la retirada posterior de maquinaria, residuos y medios auxiliares.

El equipo topógrafo, durante la fase de obras y montaje, realizará el replanteo de todas las unidades de ejecución y su comprobación posterior, en coordinación con el jefe de obra. Para la implantación de la cubierta será necesario realizar replanteo topográfico, definiendo todos los ejes y pendientes de las líneas de zapatas. De igual forma deben incluirse todos los replanteos y mediciones necesarias para la ejecución de la modificación de taludes, las recogidas de pluviales, rampas de acceso y acondicionamiento de bermas, entre otros.

Se realizará la planificación de las superficies a proteger tanto para evitar la contaminación de las mismas con distintos materiales, como la protección mecánica de zonas sensibles de láminas PEAD u otros materiales de protección o cerramiento del vaso.

Enresa designará un director de obra que será el responsable de la comprobación, coordinación, vigilancia e inspección de la correcta realización de la obra objeto del contrato.

Antes del inicio de las obras, el contratista deberá designar expresamente al director de obra y al jefe de obra que tendrán las funciones indicadas en el presente pliego.

Enresa, a su cargo, podrá disponer la intervención en la obra de organizaciones de supervisión y control, viniendo el contratista obligado a facilitar el desarrollo de su actividad y a darles acceso a sus instalaciones en la obra.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, Enresa designará o, en su caso contratará, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, un coordinador en materia de seguridad y salud, integrado en la dirección de las obras, para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En ningún caso el coordinador recibirá instrucciones del contratista de la obra, con la finalidad de asegurar su imparcialidad.

Si no resulta necesaria la designación de un coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección de obra, siendo obligación del contratista y de los subcontratistas atender las indicaciones e instrucciones de este.

## 6.2 Ejecución de obras y materiales de construcción.

Todas las unidades se realizarán según buenas prácticas de ejecución y se entenderán completas, terminadas, probadas y aceptadas.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	22

Las unidades incluirán el transporte, suministro de materiales y accesorios, mano de obra cualificada, pequeño material, maquinaria y medios auxiliares.

Los principales trabajos por realizar, enumerados de forma no exhaustiva, serán los siguientes:

- Acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo. Se contemplarán los movimientos de tierra, maquinaria y medios necesarios para dar acceso a las zonas de trabajo y de las propias zonas de trabajo. Siempre que se añada aporte de material o zahorras este deberá ser compactado al 95% PM para garantizar la estabilidad, así como el reperfilado mediante motoniveladora. Se dispondrá de geotextiles o láminas para evitar la contaminación de superficies y facilitar la restauración.
- Reacondicionamiento de accesos y zonas de trabajo después de periodo de lluvias. Se contemplará la retirada del agua de lluvia, aporte de material, reperfilado mediante motoniveladora y compactado de los accesos a las zonas de trabajo y de las propias zonas de trabajo cuando por la propia dinámica de la obra o por inclemencias meteorológicas dichas zonas se vean afectadas.
- Acondicionamiento y nivelación de la superficie del fondo del vaso con zahorras ZA 0/20. Acondicionamiento del fondo del vaso, acopio en el fondo, altura media de 0,35m, extendido, nivelado dejando una superficie plana y compactada con una pendiente de oeste a este del 2,0%, sin aportación de humedad. Previo al acopio de zahorras se dispondrá de una capa de geotextil sobre las gravas existentes de 400 g/m<sup>2</sup>, ( $\pm$  10%) según EN ISO 9864:2005. Los paños de geotextil irán solapados y soldados.
- Protección de superficies. (Excepto fondo del vaso acondicionado con zahorra). Las zonas sensibles de láminas PEAD, taludes del vaso, geotextiles y geomallas u otros materiales de protección o cerramiento del vaso se protegerán para evitar su rotura y para evitar sobrepasar la carga máxima admitida por unidad de superficie. Se dispondrán de geotextiles no tejidos de protección en doble capa (gramaje 400g/m<sup>2</sup> ( $\pm$  10%) y resistencia a perforación estática 2.000N) para evitar la contaminación de superficies y garantizar la correcta restauración de las zonas a su estado original. Para posibilitar el paso de vehículos donde sea posible, se aportará una capa de zahorras ZA 0/20 extendida y compactada. Para mayores cargas, y siempre que se autorice, se estudiará la colocación de planchas metálicas o de material plástico sobre la capa de zahorra.
- Excavación y desmonte del talud sureste (material de consistencia rocosa). Excavación para desmonte de talud en zona sureste, para habilitar un ancho total mínimo de 5m entre la cara exterior de las zapatas sur y el pie del nuevo talud. La excavación en talud se realizará en relación 1/1. El desmonte permitirá el giro de vehículos de mantenimiento entrando por la rampa sur hacia la derecha. (Anexo I, fotos 13 y 14. Anexo II, plano 3)
- Excavación y desmonte del talud sur (material de consistencia rocosa). Excavación para desmonte de talud en zona sur, para habilitar un ancho total mínimo de 5m entre la cara exterior de las zapatas sur y el pie del nuevo talud. La excavación en talud se realizará en relación 1/1. Para que la cuneta existente permita el paso de vehículos pesados de mantenimiento se acoplará una rejilla desmontable para grades cargas del tipo PRFV. (Anexo I, fotos 9 y 10. Anexo II, plano 3)

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	23

- Tapado superior de la cuneta en la zona oeste. Mediante losas armadas para posibilitar el apoyo del relleno de nivelación y las zapatas, respetando la sección completa de la cuneta. (Anexo I, foto 6. Anexo II, planos 3 y 4)
- Excavación y desmonte de talud oeste, para colocación de zapatas y acondicionamiento de la parte baja del talud oeste. Excavación y desmonte en material de consistencia rocosa, si se precisa, para colocación de zapatas. Excavación y preparación de la superficie entre la parte baja del talud oeste y las zapatas, canalizando el agua a la cuneta existente para evitar pequeñas cárcavas y caída de material a la propia cuneta. Se realizará mediante una capa de hormigón extendido y allanado con pendiente hacia el punto bajo y descarga en la propia cuneta. (Anexo I, foto 6. Anexo II, plano 3)
- Suministro y colocación de 25m de rejilla para tapado de cuneta oeste (cuneta de 0,60m de ancho), desde la nueva puerta y en dirección sur. Permitirá el paso de vehículos pesados y se acoplará una rejilla desmontable para grades cargas, tipo PRFV.
- Arquetas de toma de tierra eléctrica en zona de chaflán y sur. Dada la existencia de dos arquetas de toma de tierra, del anillo de tierras de protección de la instalación eléctrica, en el supuesto de coincidir con las zapatas se realizará el desplazamiento de dichas arquetas, con el objeto de mantener registrable el conductor de cobre desnudo, posibilitando la continuidad en el futuro.
- Ejecución de nueva cuneta en la zona sureste y este. De dimensiones según cálculos, en la zona de conexión con la actual, las dimensiones interiores son de 0,90m de alto por 0,60m de ancho. El nuevo trazado dará continuidad al existente hasta el punto de vertido en la zona este. Se realizará la protección superficial mediante losa armada para posibilitar la continuidad de la rampa de acceso en la entrada sur, discurrirá al pie del nuevo talud excavado en la zona sureste y descargará en la zona este. Para que la nueva cuneta permita el paso de vehículos pesados de mantenimiento se acoplará una rejilla desmontable para grades cargas, tipo PRFV. (Anexo I, foto 11. Anexo II, planos 3 y 4)
- Prolongación del tubo y drenaje existente en la zona sureste. Se prolongará y dará continuidad hasta la nueva cuneta al tubo existente, que drena la zanja de anclaje de láminas, estimando unos seis (6) metros de longitud. Se mantendrá la pendiente, el diámetro del tubo de 200mm, la envolvente de gravas y el geotextil siendo las dimensiones aproximadas de 0,80m de ancho por 1,80m de alto. (Anexo II, plano 4)
- Acondicionamiento de base en zonas de bermas y caballón para colocación de zapatas corridas in situ o prefabricadas. Previa a su ejecución se realizarán las bases o línea de apoyo de las mismas para garantizar cotas y pendientes definidas, así como para asegurar su estabilidad y transmisión de carga al terreno. Se colocará de forma previa una capa de geotextil de las características indicadas en el apartado 6.5. Deberá tenerse en cuenta que, de forma general, en las zonas de bermas y caballón se realizará mediante el aporte y compactación de tongadas de 30cm de zahorras ZA 0/20 hasta un 95%P.M. En caso de que la altura a rellenar sea mayor de 60cm, se recrecerá con hormigón, realizando los muros pantalla o la estabilización de los taludes para evitar el descalce o la erosión. Se prestará especial interés a la diferencia de pendiente longitudinal ente el fondo del vaso (apoyos zapatas lateral norte) y la berma sur (apoyos zapatas lateral sur).
- Construcción de zapatas prefabricadas. De acuerdo con las condiciones de diseño están previstas principalmente para el perímetro este, sur y parte del este (mitad de caballón), donde el paso de maquinaria de gran tonelaje no afecta la integridad de la celda. Las

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	24

zapatas se realizarán según cálculos, diseño, tolerancias, armado y tipo de hormigón designado. Se realizarán como parte del suministro de la 2ª Fase.

- Ejecución de zapatas in situ. Corridas o especiales en taludes, cambios de dirección u otros, principalmente para el perímetro norte, paralela a las zapatas existentes de la cubierta de 25m, que incluye taludes este y oeste y todo el fondo del vaso, además de la mitad del caballón este. En esta zona no se permite el paso de maquinaria pesada, por lo que deberá preverse maquinaria y medios (bombeo de hormigón, grúas, etc.) para hormigonar en condiciones de seguridad y desde una distancia de unos 60m (distancia aproximada a confirmar en 1ª Fase). Las zapatas se realizarán in situ, según cálculos, diseño, tolerancias, armado y tipo de hormigón, debiendo prever el armado y encofrado previo, así como el desencofrado.
- Corte de zapatas prefabricadas. Se realizan los cortes necesarios en las zapatas de hormigón armado entre los pórticos 12 y 13 de la actual cubierta existente de 25m, para dejar un hueco de ancho de paso libre mínimo de 3,86m. De igual forma se realizará la compensación estructural necesaria de acuerdo con los cálculos.
- Continuidad de zapatas prefabricadas. Se realizan trabajos necesarios en las zapatas de hormigón armado entre los pórticos 5 y 6 de la actual cubierta existente de 25m, para dar continuidad a la zapata existente, cerrando el hueco, una vez desmontada la puerta peatonal.
- Losas en acceso de vehículos. Construcción de dos (2) losas para acceso de vehículos en las puertas suroeste y sur con dimensiones aproximadas de 6m de ancho por 5m de largo, con hormigón armado con acero B 500 SD, con cemento de clase resistente 42,5 R, según EHE-08. Se incluirá canaleta con rejilla electrosoldada metálica tipo tramex o similar para paso de vehículos, con desagüe incluido. La losa quedará nivelada en la zona de apoyo de la persiana, posibilitando un cierre sin huecos.
- Losas en puertas peatonales. Construcción de, como mínimo cuatro, (4) losas de hormigón en masa para el acondicionamiento de la superficie interior y exterior en las puertas peatonales de salida. Aproximadamente 1,5m de ancho por 4m de largo (2+2m), en la parte exterior con canaleta y rejilla electrosoldada metálica tipo tramex o rejilla reforzada con fibra de vidrio (R.F.P.V), incluso el desagüe.
- Canalizaciones subterráneas de evacuación de pluviales. Se realizarán los movimientos de tierras y excavaciones en zanjas para la evacuación de las aguas de las bajantes de canalones y canaletas del canalón central, perimetrales y puertas de acceso (vehículos y peatonales) hasta el punto de vertido indicado en el proyecto de ejecución. Se incluye movimiento de tierras, excavación en zanja, instalación de tubería de PVC, arena de protección de tubería, tapado y compactado en tongadas al 95% PM, así como el reperfilado mediante motoniveladora.
- Adecuación de acceso, bermas y zonas interiores. Se realizarán adecuaciones durante las obras de los accesos y zonas de obras, sobre todo después de lluvias y tránsito de vehículos pesados. A la finalización de las obras y desmontaje de materiales de protección se realizará una limpieza final de obra y adecuación de accesos, bermas y fondo del vaso, con formación de pendientes definitivas mediante aportación, extendido y compactación de zahorras ZA 0/20 (95%PM), así como reperfilado y refino mediante motoniveladora.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	25

- Trabajos varios de albañilería y apoyo de obra. Se deberá contemplar una partida de albañilería y trabajos varios de obra, como realizar los soportes para el tubo de evacuación sobre el caballón sobre pilares de fábrica de ladrillo enfoscado y trabajos auxiliares.

En la ejecución de todas las unidades de obra deberá tenerse en cuenta que los materiales y su colocación en obra cumplirán las siguientes características:

- Hormigones Estructurales (HA-25 o superior): La dosificación estará de acuerdo con lo indicado en los cálculos de las zapatas armadas para realizar in situ o prefabricadas. De incluirse por parte del contratista el transporte con vehículo hormigonera desde la planta de suministro hasta la obra, medios de vertido con camión bomba, encofrado, curado y desencofrado de acuerdo con lo indicado a los artículos correspondientes de la EHE-08.
- Hormigón de limpieza para nivelación y apoyos: Para las bases de zapatas in situ o prefabricadas (cuando se necesite), protección de tubos y plataformas peatonales se utilizará hormigón en masa HL-150.
- Arena: La arena será de río lavada, con un tamaño de árido comprendido entre 0,2 y 3 mm, limpia, suelta y exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas. Se extenderá y nivelará con medios mecánicos.
- Zahorras: Para el acondicionamiento del fondo del vaso. La zahorra a emplear será ZA 0/20. Cumplirá con lo indicado en el Art. 510 del PG3. Se extenderá y nivelará en tongadas con humedad su natural dejando una superficie plana. La compactación se realizará de acuerdo con lo indicado por Enresa.
- Zahorras: La zahorra a emplear será ZA 0/20. Cumplirá con lo indicado en el Art. 510 del PG3. Se extenderá y nivelará en tongadas de 30cm como máximo, humectación y compactación al 95% PM, salvo que expresamente se indique según zonas otro grado de compactación. Se incluye reperfilado y refinado con motoniveladoras para la adecuación de pendiente.
- Gravas: Serán lavadas, procedentes de áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituraciones de piedras de cantera o gravas naturales o áridos artificiales, según artículo 427.2.1 del PG3. Se extenderá y nivelará con medios mecánicos.
- Morteros: Para albañilería, estos serán M10 según UNE-EN 998-2.

### 6.3 Montaje de cubierta e instalaciones.

Antes del montaje de la estructura de la cubierta deberá verificarse la correcta posición de las zapatas realizadas in situ o prefabricadas.

Deberá haberse previsto y realizado la protección del fondo del vaso y su posible tránsito cumpliendo lo establecido para la protección de la superficie y el reparto de las cargas transmitidas.

Se deberá haber previsto el acondicionamiento de las zonas para el desplazamiento y posicionado de grúas y maquinaria en general, así como la bajada de materiales y maquinaria al fondo del vaso.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	26

Las unidades incluirán el transporte, suministro de materiales y accesorios, mano de obra cualificada, pequeño material, maquinaria y medios auxiliares.

Los principales trabajos de montaje e instalaciones son los siguientes:

- Montaje de las estructuras. Suministro y montaje de las estructuras, pilares, cerchas, refuerzos para formación de cerchas, correas de aluminio, arriostramientos, etc.
- Montaje de las lonas de cerramiento. Suministro y montaje de las lonas de cerramiento de techado y laterales y elementos accesorios.
- Impermeabilización perimetral de zapatas. En todo el perímetro este, sur, suroeste y oeste de la nueva cubierta se realizará impermeabilización mediante láminas continuas de PVC de las zapatas in situ y prefabricadas. Colocación de faldón de PVC perimetral y con caída de 200cm desde el borde superior exterior de la zapata, con sujeción continua en la parte inferior para evitar el levantamiento con el aire.
- Impermeabilización zonas singulares. Se realizará la impermeabilización con láminas de PVC de las zonas o partes que por su geometría (en zonas de puertas, canalones, etc.) el paño de lona no pueda asegurar la estanqueidad.
- Suministro y montaje de canalón intermedio y bajantes. Se instalará de acuerdo con el diseño aprobado y proyecto redactado. Recogerá el agua de las dos vertientes contiguas de la nueva cubierta y de la cubierta de 25m existente. Los tubos de los desagües se sujetarán a la estructura de la nueva cubierta y las bajantes a una estructura soporte fijada a los pilares.
- Suministro y montaje de tubo de evacuación de pluviales de canalón intermedio. Conexión de bajantes de PVC a un tubo de polietileno corrugado exterior y liso interior para canalización de pluviales. Instalación por el caballón este, soportado en pilares de fábrica de ladrillo y soterrado en su tramo final.
- Suministro y montaje de canalón perimetral y bajantes. Se instalará en todo el perímetro de las vertientes suroeste y sur y recogerá el agua de los faldones y aleros vertientes. Las bajantes se fijarán a estructura y pilares mediante abrazaderas y se conectarán de forma estanca al canalón por su parte superior y a toma de descarga por la parte inferior.
- Suministro y montaje de canalón en puertas y bajantes. Se instalará en todas las puertas (de vehículos y peatonales) canalones y bajantes. Se fijarán a la estructura y pilares mediante abrazaderas y se conectarán de forma estanca al canalón por su parte superior y a toma de descarga por la parte inferior.
- Suministro y montaje de como mínimo cuatro (4) puertas peatonales de emergencia. Se instalarán puertas de emergencia en el lado sur y suroeste de la nueva cubierta (ubicación a determinar). Fabricadas en chapa de acero galvanizada, con barra antipánico, de dimensiones 0,80 x 2,10m y eje pivotante vertical. Se sujetarán a la estructura de la cubierta, a nivel de suelo y abrirán hacia el exterior. Incluirán cerradura con llave y manilla exterior para apertura. Incluso perfilería en aluminio para estructura de soporte, recorte de lona e impermeabilización del perímetro.
- Suministro y montaje para sustitución de tres (3) puertas peatonales de emergencia existentes en la cara norte de la cubierta de 20m. Se instalarán puertas de emergencia en el lado norte en sustitución de las existentes, incluyendo el acondicionamiento del hueco, si se precisa. Fabricadas en chapa de acero galvanizada, con barra antipánico, de

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	27

dimensiones exteriores (incluido marco) 1,20 x 2,15m y eje pivotante vertical. Se sujetarán a la estructura de la cubierta, a nivel de suelo y abrirán hacia el exterior. Incluirán cerradura con llave y manilla exterior para apertura. Incluso perfilaría en aluminio para estructura de soporte, ajuste de lonas e impermeabilización del perímetro. (Anexo I. Foto 3)

- Suministro y montaje de una (1) nueva puerta para acceso suroeste o sur de vehículos en la zona de acceso, enrollable 5,80m de altura libre y 4,68m de ancho libre. Instalación, ajuste, estructura, trabajos de soldadura y prueba de funcionamiento. Se realizará la prueba de funcionamiento mediante una toma provisional del cuadro eléctrico de obra.
- Desmontaje y posterior montaje de una (1) puerta enrollable de 6m de altura y 5m de ancho de paso de vehículos y todos sus elementos actualmente instalada en el acceso sur de la cubierta de 25m. Desmontaje, acopio, revisión, nueva instalación, ajuste, estructura (atura y anchura), trabajos de soldadura y prueba de funcionamiento en su nueva posición de acceso suroeste o sur, en la nueva cubierta. Se realizará la prueba de funcionamiento mediante una toma provisional del cuadro eléctrico de obra. (Anexo I. Foto 5).
- Suministro y montaje de como mínimo dos (2) nuevos extractores y sus rejillas de entrada de aire. Se montarán en el lateral de la cubierta (ubicación por determinar) encima de las zapatas. Excepto acometida eléctrica. Instalación mecánica, ajuste, estructura soporte mediante perfilaría del mismo material que el de la cubierta, recorte de lona e impermeabilización del perímetro, trabajos de soldadura y prueba de funcionamiento. Suministro e Instalación de nuevas rejillas de entada de aire. Se realizará la prueba de funcionamiento mediante una toma provisional del cuadro eléctrico de obra.
- Desmontaje de puerta enrollable de paso de vehículos y todos sus elementos actualmente instalada en el fondo del vaso entre los pórticos 19 y 20 de cubierta de 25m, dejando el paso diáfano. Se considerará residuo de demolición. (Anexo I. Foto 1)
- Desmontaje de dos (2) puertas de paso peatonal de dos hojas y toda la estructura soporte y lonas entre pórticos, instaladas en el fondo del vaso entre los pórticos 12 y 13 y los pórticos 5 y 6 de cubierta de 25m. Se considerará residuo de demolición. (Anexo I. Foto 2)
- Desmontaje de tres (3) puertas de paso peatonal de una hoja, instaladas en la cara norte de la cubierta de 20m. Se considerará residuo de demolición. (Anexo II. Foto 3)
- Desmontaje de toda la lona del lateral sur de la actual cubierta de 25m y faldones de zapatas, quedando las zapatas y estructuras. Desmontaje de rejillas de entrada de aire. Se realizará una limpieza, medida, separación entre paños en perfecto uso y paños dañados, enrollado, embalado, transporte a zona de acopio e inventario del material. (Anexo I. Foto 4)
- Desmontaje de canalón. tubos de canalización y bajantes actualmente instalado en la zona sur de la cubierta de 25m. Limpieza de material, empaquetado inventariado y traslado a zona de acopios.
- Suministro e instalación de extintores. Suministro e instalación de extintores en número y tipo adecuado para el cumplimiento con la normativa vigente, incluidos

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 28
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

soportes, señalización y certificado de instalación por empresa instaladora autorizada para el ejercicio de la actividad.

- Suministro e instalación de señalización de evacuación. Suministro e instalación de señales en número y tipo adecuado para el cumplimiento con la normativa vigente, incluidos soportes, material auxiliar y certificado de instalación por empresa instaladora autorizada para el ejercicio de la actividad.
- Instalación de línea de vida. Suministro e instalación a lo largo de la cumbrera de la cubierta de una línea de vida con su correspondiente certificado de instalación por empresa homologada.

#### **6.4 Reparaciones de paños de lámina PEAD durante o la finalización de los trabajos.**

Cualquier desperfecto en paños de la lámina PEAD producido por el contratista durante el trascurso de las obras será reparado a su cargo, de acuerdo con las indicaciones y procedimiento de calidad de Enresa. No obstante, por indicaciones del director de obra de Enresa se deberán realizar actuaciones de mejora o acondicionamiento en determinadas zonas de la lámina PEAD.

Según lo indicado deberá preverse el suministro de material, profesionales instaladores y laboratorio acreditado, que se valorarán en partidas independientes de acuerdo con lo indicado en el presupuesto, por lo que su certificación y abono dependerán del número de metros cuadrados realizados indicados por la dirección de las obras de Enresa.

Unidad de suministro de materiales, con sus correspondientes certificados de fabricante, ensayos y aprobación previa del suministro por el director obra de Enresa. El material sobrante quedará en los almacenes de El Cabril y será el siguiente:

Lámina PEAD. (Un rollo de unos 650m<sup>2</sup>)

- Geomembrana rugosa de polietileno de alta densidad (PEAD) con espesor de dos milímetros (2 mm) texturizada por ambas caras. Tolerancia  $\pm 10\%$  según UNE EN 1849-2:2010.
- No contendrá aditivos que puedan migrar, fluir o producir fragilidad con el paso del tiempo.
- Las geomembranas vendrán conforme a las especificaciones de la Norma UNE 104425 y UNE-EN 13361, y marcadas de forma indeleble por el fabricante según la Norma UNE-EN ISO10320.

Geotextil no tejido. (Dos rollos, en total unos 660m<sup>2</sup>)

- Los geotextiles serán no tejidos fabricados al 100% con polímeros sintéticos vírgenes unidos mecánicamente por agujado o punzonado.
- La masa por unidad de área será mayor o igual a 400 g/m<sup>2</sup>, ( $\pm 10\%$ ) según EN ISO 9864:2005.
- El espesor será mayor o igual a 3,06mm ( $\pm 15\%$ ) bajo carga 2kPa, según UNE EN ISO 9863-1.

Geomalla biaxial. (Dos rollos, en total unos 760m<sup>2</sup>)

- Resistencia a la tracción (T y L) >130kN/m EN ISO 10319.
- Elongación a la rotura (T y L)  $\leq 12\%$  EN ISO 10319.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	29

Unidad de desplazamiento del equipo de trabajo y medios para la intervención en la lámina PEAD. Se realizarán un máximo de dos intervenciones completas, en distintas fechas (dos desplazamientos de equipos y medios completos). En esta partida se estarán incluidos los gastos de los desplazamiento y gastos del equipo de trabajo necesario para la ejecución y documentación de las intervenciones.

Metros cuadrados de acondicionamiento de lámina PEAD. En esta partida se valorarán los trabajos por metros cuadrados incluyendo la necesario para su realización. Se realizará sobre la superficie delimitada por el director de obra de Enresa, (en una o varias zonas y con distinta geometría). Se realizarán los siguientes trabajos enumerados de forma no exhaustiva, como la retirada de material (capa de grava o material sobre la lámina, por medios mecánicos y manuales), geomalla, geotextil, limpieza de la zona, corte y preparación de paño de lámina PEAD, soldadura por extrusión con aporte de material, ensayos y reposición de materiales en orden inverso.

Se precisará de instalador soldador con experiencia acreditada y homologado para este tipo de láminas PEAD, así como el servicio de laboratorio de control acreditado por ENAC para la instalación de geosintéticos.

Será de aplicación el procedimiento de calidad desarrollado por Enresa para la reparación de láminas PEAD.

## 6.5 Recepción de la obra.

La recepción de la obra se plasmará en un Acta de Recepción formalizada por el director de la obra de Enresa, el contratista y un representante de Enresa. La firma de esta acta estará condicionada a la construcción correcta y completa de la obra, de acuerdo con el proyecto y los términos del contrato en su más alto alcance y en particular a:

- La buena ejecución de los trabajos de acuerdo con las condiciones contractuales.
- La eliminación de los defectos observados.
- La eliminación por parte del contratista de todas sus instalaciones temporales en el orden y prioridades indicadas por Enresa.
- La limpieza general de obra.

En el caso de que la obra no se haya finalizado en los plazos previstos, en la fecha en que hubiera correspondido su finalización se levantará un acta en la que se relacionen los trabajos pendientes de ejecución, señalándose un plazo improrrogable para su realización, todo ello sin perjuicio de las penalidades que pudieran corresponder por estos retrasos, caso de ser imputables al contratista.

Se procederá de igual forma, en caso de existencia de deficiencias, a los efectos de su subsanación.

## 6.6 Suspensión de la obra.

Enresa podrá acordar la suspensión de las obras con carácter definitivo, que requerirá siempre el acuerdo motivado del órgano que aprobó la contratación. En este caso, el contratista tendrá derecho al percibo de los pagos correspondientes a las obras realizadas y a los daños y perjuicios efectivamente sufridos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 208 de la LCSP.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	30

En caso de paralización temporal de la obra, se levantará la correspondiente Acta de Paralización por parte del director de la obra de Enresa y del contratista. Desaparecidas las causas que motivaron esta paralización, las partes levantarán la correspondiente acta de reinicio.

## 6.7 Condiciones técnicas del Plan de Mantenimiento Complementario y Suministro de Material.

En el supuesto que el licitador oferte los criterios evaluables de forma automática relativos a Plan de mantenimiento complementario y Suministro material de lonas de la cubierta y laterales, las condiciones técnicas que deberán cumplir serán las siguientes:

Plan de Mantenimiento Complementario. Servicio de inspección y mantenimiento para la cubierta durante el periodo de garantía.

Este Plan de Mantenimiento Complementario es adicional y compatible con lo indicado el PCA con respecto al plazo de garantía.

Se redactará un Plan de Mantenimiento Complementario incluyendo la inspección técnica y los trabajos de mantenimiento de la cubierta, entre otros la integridad de la estructura y lonas de cerramiento, inspección de cimentaciones, impermeabilización, puertas, ventilación forzada y línea de vida, la duración será de dos (2) años coincidiendo con el periodo de garantía. Se realizará la supervisión técnica y el mantenimiento de lo indicado como mínimo una (1) vez al año.

En el Plan de Mantenimiento Complementario estarán incluidos los medios humanos (personal técnico y de mantenimiento), maquinaria, medios auxiliares, material de mantenimiento y puesta a punto. De cada actuación se elaborará un dossier incluyendo como mínimo los trabajos de inspección y de mantenimiento de conservación (preventivos y correctivos), firmado por técnico competente. El servicio de mantenimiento se prestará en El Cabril.

Antes de la recepción de las obras se elaborará un Plan de Mantenimiento Complementario con el alcance y medios a emplear que deberá ser aprobado por la Dirección de obra de Enresa y cuyo documento final será entregado con la documentación final de obra.

Suministro material de lonas de la cubierta y laterales.

Suministro de un 5% de lona de la cubierta y un 10% de lona de cerramiento de laterales. El suministro se realizará de lonas de las mismas características que las especificadas y autorizadas para su instalación. Estarán preparadas para su instalación según el sistema de instalación empleado, tanto las de cubierta como la de los laterales. Los paños serán completos adaptados a las dimensiones del montaje y con los elementos de sujeción previstos. El suministro se realizará en El Cabril al mismo tiempo que se reciba este material, si bien estará embalado y listo para su almacenamiento en el lugar indicado por Enresa.

## 7 EQUIPO DE TRABAJO

El contratista dispondrá, en todo momento, del equipo de trabajo necesario para la realización del contrato de acuerdo con el alcance, planificación y calidad solicitada.

Durante toda la duración del contrato existirá un responsable del contrato, que cumplirá los requisitos de titulación y experiencia indicados en el anexo al PCA y los valorados, en su caso, que asumirá las siguientes funciones:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	31

- Interlocutor con el director de obra de Enresa y para las reuniones de planificación, seguimiento y control.
- Coordinará el cumplimiento de las actividades y trabajos planificados en tiempo y forma.
- Deberá estar presente en la Instalación siempre que lo requiera el responsable de contrato o el director de obra de Enresa. Según criterio y autorización del director de obra de Enresa, el responsable de contrato podrá delegar actividades de supervisión de trabajos.

La figura del responsable de contrato podrá recaer en las figuras del “Director de proyecto” designado para la 1ª Fase o en el “Director de obra” designado para la 2ª Fase, que se indican a continuación. En este supuesto el tiempo de dedicación será la suma de los tiempos de dedicación estimados para cada perfil y cada fase del contrato.

### 7.1 Equipo de trabajo para el diseño y redacción del proyecto de obras.

El equipo mínimo de trabajo para los trabajos de diseño y redacción del proyecto de obras cumplirá los requisitos de titulación, formación y experiencia requerida y estará compuesto al menos por los perfiles y dedicaciones que se describen a continuación:

- **Director de proyecto.** Responsable de la gestión y coordinación de las actividades a realizar dentro del alcance del proyecto, así como participación en el desarrollo de la documentación. El Director de Proyecto será, además, responsable del control y seguimiento de los plazos.
- **Ingeniero de proyecto y de garantía de calidad.** Responsable en el desarrollo, redactor de los documentos, coordinación e integración de los diferentes documentos del proyecto y de la coordinación y control de las actividades de garantía de calidad. Responsable de otros cálculos como el dimensionado de canalones, bajantes, evacuación, ventilación, etc. Este perfil tendrá una dedicación y tiempo en la fase de proyecto del 100%.

El director de proyecto y/o ingeniero de proyecto, tendrá las atribuciones profesionales necesarias para la firma del proyecto de ejecución de obras y certificados finales de dirección de obras y de montaje de la cubierta, por lo que deberá aportar certificado original de colegiación expedido por el Colegio Oficial al que pertenezca y certificado original de cobertura del seguro de responsabilidad civil.

- **Ingeniero de diseño y cálculo estructural.** Responsable del diseño y del cálculo estructural de la cubierta y cimentaciones.
- **Topógrafo.** Dispondrá de equipo GPS (Sistema Global de Navegación por Satélite), equipo submétrico receptor para topografía y geodesia y equipo Estación total, sobre trípode. Todos los equipos estarán calibrados por laboratorio acreditado. Siendo la principal tarea en esta fase la verificación inicial de planimetría y altimetría.
- **Coordinador en fase de proyecto/Técnico de seguridad y salud.** Encargado de redactar el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, de acuerdo con la legislación vigente.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	32

- **Delineante proyectista.** Encargado de todas aquellas actividades relacionadas con la edición de planos y documentación gráfica de los trabajos. Este perfil tendrá una dedicación y tiempo en la fase de proyecto del 100%.

Para la ejecución de los trabajos deberá contar con todos los medios materiales, equipos y software necesarios para obra civil (desmontes, volúmenes, excavación), específico para el cálculo estructural de la cubierta y zapatas, de mediciones y presupuesto (tipo Presto o similar) y paquete Office, en sus últimas versiones.

## 7.2 Equipo de trabajo para la ejecución de obras y montaje de la cubierta.

El equipo mínimo de trabajo para los trabajos de obra civil y montaje de la cubierta cumplirá los requisitos de titulación, formación y experiencia requerida y estará compuesto al menos por los perfiles y dedicaciones que se describen a continuación:

- **Un Director de Obra,** responsable de la gestión y coordinación de equipos de trabajo, en trabajos relacionados con el suministro y montaje de cubiertas como la especificada.

Presencia obligada en las reuniones mensuales y a solicitud de Enresa.

Principales tareas:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de obra.
- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que planteen durante la ejecución.
- Seguimiento de la planificación y Plan de Calidad.
- Responsable de la documentación entregada y recibida.
- Responsable de los protocolos, ensayos y pruebas.
- Responsable de equipo y posibles equipos subcontratados, planificando las fechas y los periodos de intervención.
- Responsable de los trabajos, idoneidad y calidad.
- Coordinación de los suministros de equipos y material, planificando las fechas de recepción.
- Responsable de los requerimientos de los suministros y su adecuación a las especificaciones y calidad exigidas.
- A la finalización de las obras emitirá el Certificado Final de Dirección de Obra (obra más instalación de la cubierta). El técnico competente deberá aportar certificado original de colegiación expedido por el Colegio Oficial al que pertenezca y certificado original de cobertura del seguro de responsabilidad civil.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 33
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- **Un Técnico a pie de obra, Jefe de Obra**, responsable de la coordinación de equipos de trabajo y medios, control de obras, documentación y gestión de calidad. Este perfil tendrá una dedicación y tiempo en la fase de ejecución del 100%.

Presencia permanente obligada durante la ejecución de actividades preparatorias, obras, montajes y pruebas. Se habilitará una oficina por parte de Enresa para la instalación del equipamiento necesario que aportará el contratista. Principales tareas:

- Coordinar y supervisar todos los trabajos realizados, con respecto a suministros, montajes y ejecución de obras.
- Coordinar y facilitar (junto con la empresa) la documentación de acceso de personas y vehículos al inicio y durante la incorporación de nuevos trabajadores y medios.
- Preparar toda la documentación inicial como dossier de materiales, procedimientos, ...etc.
- Coordinar replanteos sobre el terreno con el topógrafo, señalización, estaquillado,...etc.
- Coordinar suministros de materiales en general y de obra civil.
- Coordinar y supervisar los distintos tajos de obras y/ o montajes y posibles subcontratas.
- Responsable de:
  - Control dimensional de las obras.
  - Calidad de materiales empleados.
  - Coordinar toma de muestras y para la realización de ensayos según el plan de calidad.
  - Preparación de informes mensuales y/o específicos, con edición de planos actualizados, y a requerimiento de Enresa.
  - Seguimiento de obra semanal e informes mensuales de avances, previsiones, tareas realizadas, equipos disponibles, rendimientos, cumplimiento del plan de trabajo, incidencias, ...etc.
  - Preparar y coordinar pruebas y ensayos.
- **Un Topógrafo**. Dispondrá de equipo GPS (Sistema Global de Navegación por Satélite), equipo submétrico receptor para topografía y geodesia y equipo Estación total, sobre trípode. Todos los equipos estarán calibrados por laboratorio acreditado. Principales tareas:
  - Verificación inicial de planimetría y altimetría.
  - Replanteo y comprobaciones indicadas durante todas las fases de obras. Entre otras:
    - En el fondo del vaso, control de relleno y planimetría de la zavorra.
    - Modificación de taludes que afectan a la implantación de la cubierta, inicial y final, cálculo de volúmenes.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	34

- Replanteo de pendientes de las cunetas y canaletas, así como de los tubos de desagüe.
  - Edición de planos modelo 3D, planimetría altimetría, para control y avance de las obras.
  - Planos finales de obra interiores y exteriores de la cubierta y zonas adyacentes.
  - Plano final de superficies y volumen total neto disponible del vaso bajo la nueva cubierta.
  - Cotejo de modelos 3D y planos de comprobación realizados por Enresa.
- **Un técnico recurso preventivo.** Con presencia permanente que realizará las funciones de responsable de seguridad y salud de la obra. Contará con la formación y acreditación según la legislación vigente.
  - **Un Encargado de obra (obra civil).** Con presencia permanente obligada durante la ejecución las obras de desmonte, acondicionado fondo del vaso, cunetas, losas, ...etc., obra civil en general.
  - **Un Encargado de montaje de cubierta (estructura y cerramiento).** Con presencia permanente obligada durante la ejecución de montaje de zapatas, montaje de estructuras, montaje de lonas de cerramiento, impermeabilización e instalaciones de canalones, puertas...etc.

## 8 GARANTÍA DE CALIDAD

Los trabajos para los que se solicita oferta están sujetos a requisitos de garantía de calidad de nivel III de calidad de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de Enresa, por lo que los trabajos que realice el contratista se realizarán al amparo de un sistema de calidad que cumpla con la norma UNE-EN ISO 9001:2015 o normas equivalentes, tal y como son descritas en el anexo al PCA.

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista deberá redactar un Plan de Calidad específico que enviará a Enresa para su consideración y aceptación, junto con la documentación de gestión elaborada de manera específica para el presente contrato (manuales, procedimientos y otros planes).

Dicho Plan de Calidad específico contendrá al menos los siguientes apartados:

- Organización específica de proyecto propuesta, detallando suficientemente las responsabilidades, interfases y canales de comunicación con Enresa y otras organizaciones participantes.
- Control de documentos.
- Control de procesos.
- Inspección y supervisión.
- No conformidades y acciones correctivas.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 35
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Asimismo, el contratista deberá presentar las pruebas de verificación y/o validación, así como su versión y manual de usuario, de cualquier software que pudiese ser desarrollado para la ejecución del presente servicio.

En caso de que la empresa adjudicataria tenga prevista la subcontratación de trabajos sometidos a G.C., asegurará que, en su documentación de compra a subcontratistas o proveedores subsidiarios, se recogen adecuadamente los requisitos dados en el pliego técnico y administrativo, incluyendo la autorización de acceso de Enresa y el CSN a las instalaciones y registros. Las empresas subcontratistas atenderán en sus sistemas de calidad los requisitos dados por la clasificación de niveles de Enresa según el nivel de calidad exigido para el trabajo subcontratado.

Las actuaciones que realizará Enresa para verificar que el contrato cumple con los documentos de compra consistirán en las siguientes, según aplique a la obra o servicio:

- Evaluación trienal del suministrador: el método de evaluación podrá ser en base a la realización de auditorías trienales que contemplen la totalidad de los alcances de los contratos sometidos a garantía de calidad, o por el mantenimiento de acreditaciones por otra entidad o evaluaciones emitidas por el GES (con el mismo alcance o similar al del contrato).
- Reuniones de seguimiento del contrato.
- Aceptación de documentos.
- Aceptación de no conformidades: la disposición de no conformidades emitidas en las auditorías de verificación que el propio contratista realice en relación con el presente contrato deberá ser facilitada a Enresa para el control, revisión y aprobación.

A la finalización de las obras se entregará un Dossier final de documentación, el cual se encontrará estructurado de manera concisa y en el que se hará referencia y/o adjuntará toda la documentación genera en el proyecto (procedimientos, planos, cálculos, informes, PPI's, incidencias...). El dossier será evaluado y aceptado por Enresa, mediante el Técnico de ingeniería responsable del proyecto en colaboración con el técnico de Garantía de Calidad correspondiente.

Así mismo, deberá contar con un laboratorio acreditado por ENAC u organismo equivalente para la realización de los ensayos y controles de calidad sobre los materiales a emplear en las obras. El laboratorio dispondrá en todo momento de certificado vigente, el cual se presentará previamente a la realización de los trabajos.

De forma orientativa se indica el plan de ensayos:

- Ensayos y pruebas de obras e instalaciones. Control de calidad. (relación no exhaustiva)
  - Control de materiales de obra civil:
    - Ensayos de zavorras.
    - Ensayos de hormigones.
    - Control dimensional, tolerancias de zapatas realizadas in situ y prefabricadas.
    - Control de dimensionado y disposición de ferralla para zapatas armadas realizadas in situ o prefabricadas.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 36
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Ensayos de compactación.
- Materiales de instalación.
  - Control de materiales de acuerdo con la documentación aceptada. (marcas y modelos)
  - Control de dimensiones y tolerancias.
- Verificaciones y ensayos.
  - Estanqueidad de puntos críticos.
  - Estructura.
  - Cerramiento.
  - Canalones.
  - Puertas peatonales y motorizadas de vehículos.
  - Bajantes, cunetas.

## 9 PROGRAMA Y SEGUIMIENTO

Se mantendrán reuniones de planificación, seguimiento y control de las actividades elaborándose un acta resumen de las mismas.

Al inicio del contrato se elaborará y aceptará la siguiente documentación:

- Plan de Calidad y documentación complementaria.
- Programa de actividades y trabajos.
- Documentación técnica de inicio.

Mensualmente se revisarán al menos los siguientes aspectos:

- Avance de los trabajos, actividades realizadas y previstas.
- Revisión del programa de trabajo.
- Estado de la documentación.
- Certificaciones del contrato.

## 10 DOCUMENTACIÓN FINAL

A la finalización de los trabajos se entregará un dossier final con la siguiente documentación:

- Documentación de inicio de materiales y sus características.
- Documentación generada durante el suministro y la ejecución de obra.
- Documentación de pruebas y ensayos.
- Planos finales de obra y levantamiento topográfico del estado final (pdf y dwg).
- A la finalización de las obras emitirá el Certificado Final de Dirección de Obra (obra más instalación de la cubierta).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	37

Toda la documentación entregada de proyecto, cálculos, dosieres, etc., será en castellano, únicamente se admitirán en inglés algún documento tipo catálogo de algún material específico del que el suministrador no disponga de versión en español.

La documentación será revisada por Enresa de forma previa a su registro de entrada hasta la obtención del documento completo y definitivo.

Se presentarán un documento completo firmado por el técnico competente, entregándose dos (2) copias en papel debidamente encuadernadas, una (1) copia de archivos editables en soporte Word, Excel, de cálculos, BC3, dwg, pdf, etc., y dos (2) copias completas en soporte pdf.

## 11 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En todo momento serán de obligado cumplimiento los Procedimientos y Especificaciones Técnicas del C.A. El Cabril, así como los requisitos de acceso a la Instalación, de los cuales Enresa informará al contratista en aquellos aspectos que estén relacionados con los trabajos.

Será responsabilidad del contratista, en base a la planificación aprobada por Enresa, informar de los trabajos que van a realizar con la suficiente antelación y solicitar el descargo de sistemas y componentes. Enresa no se responsabiliza de los tiempos muertos producidos por gestiones de descargos y falta de coordinación del contratista.

El contratista deberá contemplar que para el acceso al C.A. El Cabril se debe recibir formación específica obligatoria en el Plan de Emergencias, que será impartida por Enresa, siendo la duración de esta de unas dos horas.

De igual forma, para realizar trabajos en la Celda-29 se requerirá que el equipo técnico de obra formado por el responsable de contrato, director de obra, jefe de obra, topógrafo, recurso preventivo, encargado de obra civil y encargado de montaje sean trabajadores "Profesionalmente Expuestos a Radiaciones Ionizantes", Categoría B. Estos deberán recibir formación específica obligatoria, que será impartida por Enresa, siendo la duración de esta de otras dos horas.

Los horarios de trabajo deberán ajustarse al horario de apertura y cierre de la Instalación, con un margen razonable para la entrada/salida del personal (aproximadamente 7:30 a 14:30). Con la excepción indicada.

## 12 IDIOMA OFICIAL

El idioma oficial para el desarrollo de los trabajos objeto de este pliego será el castellano.

Todo el personal del equipo de trabajo indicado deberá hablar, leer y escribir en castellano con un nivel mínimo C1.

## 13 DOCUMENTACIÓN DE ACCESO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La entrega de documentación del personal para acceso deberá realizarse con al menos cinco días de antelación, contados a partir de la entrega de la documentación completa. Enresa no se

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	38

responsabiliza de los retrasos debidos a documentación incompleta, incorrecta, o que no se haya entregado con la suficiente antelación.

En función del tipo de contrato, trabajos a desarrollar y zonas de acceso, la lista de documentación que se deberá presentar puede ser inferior a la indicada. La información se enviará en la forma y a la dirección que se indique al contratista.

De igual forma, los equipos, maquinaria y vehículos deberán contar con la documentación en regla en base a su normativa aplicable para acceso a las instalaciones.

Para los trabajos a realizar en el C.A. El Cabril, con carácter general, el contratista presentará la siguiente documentación actualizada:

a) Previamente al Comienzo de los Trabajos en el C.A. EL Cabril.

- FICHA DE COLABORADOR cumplimentada, del personal que va a realizar el trabajo, en formato proporcionado por Enresa.
- Fotocopia del DNI del personal que va a realizar el trabajo.
- Certificado de estar al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social.
- Certificación Negativa de Descubiertos de la Seguridad Social.
- Justificación Alta Seguridad Social de Trabajadores (I.T.A.) o último recibo de autónomo.
- Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil, COPIA justificante del pago.
- Seguro de accidentes, COPIA justificante del pago.
- Registro de Empresa Acreditada, R.E.A. (RD 1109/07).
- Adhesión al Plan del Protección de Riesgos Laborales (P.R.L.) de Enresa.
- Definición de la modalidad del servicio preventivo adoptada, identificando, en su caso, la entidad concertada y el alcance del concierto.
- Plan de medidas preventivas para los trabajos a desarrollar.
- Evaluación de Riesgos firmado por el trabajador.
- Formación acreditada en materia de P.R.L.
- Designación de recurso preventivo.
- Registro de entrega de EPI's firmado por el trabajador.
- Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el trabajador.
- Documentación relativa a la maquinaria y medios auxiliares (marcado CE, adecuación RD 1215/97, manual de instrucciones del fabricante, etc.).
- Formación en manejo de maquinaria de transporte, de elevación, montaje de andamios, trabajos en altura.
- Autorización, firmada por la empresa y el trabajador, del uso de maquinaria, herramientas y medios auxiliares.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0295	0	Julio 2021	39

- Aptitud médica clínico laboral específica para el trabajo a realizar, firmada por el médico del trabajo responsable de la vigilancia de la salud del servicio de prevención propio/ajeno de la empresa a la que pertenezcan.
- Compromiso de información inmediata de las situaciones de emergencia en materia de P.R.L.
- Compromiso de participar en las reuniones periódicas y las acciones de promoción de coordinación de actividades empresariales según lo establecido en el Plan de P.R.L. de Enresa aplicable.

Documentación Adicional para trabajos en Zona Controlada:

- Carné radiológico, Personal Profesionalmente Expuesto a Radiaciones Ionizantes, **Categoría B**, conforme a lo establecido en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, Real Decreto 783/2001 de 6 de julio.
- Acreditación de Formación Básica en materia de Protección Radiológica.
- Copia del último resultado médico con los protocolos para trabajos expuestos a radiaciones ionizantes.

Los reconocimientos médicos se enviarán en sobre cerrado, que indique “CONFIDENCIAL”, a la atención de la Unidad Básica de Salud de Enresa.

Para elaborar la documentación de prevención de riesgos laborales, Enresa facilitará el Plan Básico de Prevención de Riesgos Laborales del C. A. EL CABRIL. Adicionalmente Enresa informará sobre el Plan de Emergencia Interior.

b) Durante la Realización de los Trabajos en el Centro de Almacenamiento EL CABRIL.

- Mensualmente la información relativa a los accidentes laborales e incidencias y las bajas producidas por enfermedad común, de acuerdo con lo requerido por la normativa oficial, así como los datos relativos a horas trabajadas, jornadas perdidas... etc., a efectos de que Enresa pueda realizar un tratamiento estadístico de la accidentalidad y morbilidad.
- Certificado específico de encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias, emitido a estos efectos por la Administración Tributaria, durante los doce meses anteriores al pago de cada factura correspondiente a la contratación o subcontratación, en modelo normalizado (certificado de contratistas y subcontratistas).
- Medidas correctoras aplicadas para corregir comportamientos inseguros, en caso de observarse, comunicados por Enresa.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 40
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

## ANEXO I. FOTOS

### Índice de FOTOS

- Foto 1. Puerta en el fondo del vaso que se desmonta, pórticos 19 y 20.
- Foto 2. Puertas en el fondo del vaso que se desmontan, pórticos 12 - 13 y 5 - 6.
- Foto 3. Puertas en la cara norte cubierta de 20m que se sustituyen.
- Foto 4. Actual cara sur de la cubierta de 25m, desde el fondo del vaso.
- Foto 5. Actual puerta de vehículos en la cara sur de la cubierta de 25m.
- Foto 6. Zona de talud oeste.
- Foto 7. Rampa de acceso suroeste.
- Foto 8. Zona de chaflán suroeste.
- Foto 9. Zona de talud y lado sur, vista de oeste a este.
- Foto 10. Zona de talud y lado sur, vista de este a oeste.
- Foto 11. Cuneta existente en zona sur.
- Foto 12. Rampa de acceso de vehículos pesados zona sur.
- Foto 13. Zona de talud sureste.
- Foto 14. Zona de talud sureste.
- Foto 15. Caballón zona este.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 41
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 1. Puerta en el fondo del vaso que se desmonta, pórticos 19 y 20.



Foto 2. Puertas en el fondo del vaso que se desmontan, pórticos 12 - 13 y 5 - 6.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 42
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 3. Puertas en la cara norte cubierta de 20m que se sustituyen.



Foto 4. Actual cara sur de la cubierta de 25m, desde el fondo del vaso.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 43
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 5. Actual puerta de vehículos en la cara sur de la cubierta de 25m.



Foto 6. Zona de talud oeste.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 44
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 7. Rampa de acceso suroeste.



Foto 8. Zona de chaflán suroeste.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 45
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 9. Zona de talud y lado sur, vista de oeste a este.



Foto 10. Zona de talud y lado sur, vista de este a oeste.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 46
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 11. Cuneta existente en zona sur.



Foto 12. Rampa de acceso de vehículos pesados zona sur.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 47
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 13. Zona de talud sureste.



Foto 14. Zona de talud sureste.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 48
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Foto 15. Caballón zona este.

Clave: 035-ES-IN-0295	Revisión: 0	Fecha: Julio 2021	Página: 49
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

## ANEXO II. PLANOS

### Índice de PLANOS

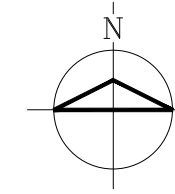
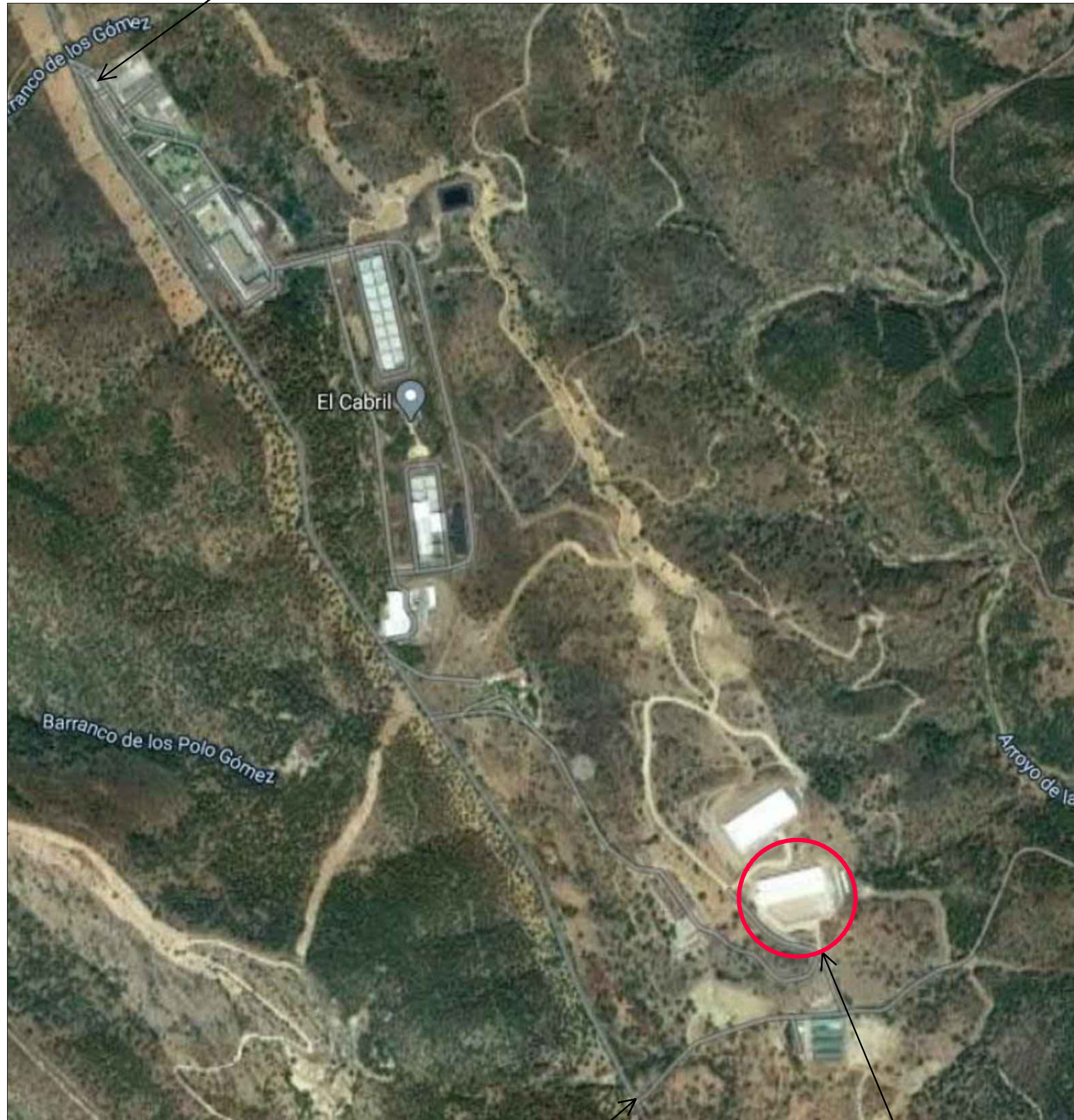
Plano 1: Emplazamiento y acceso a la Celda-29. Plano sin escala.

Plano 2: Planta general de la Celda-29, Sección II y actuales cubiertas existentes de 20 y 25 metros. Plano sin escala.

Plano 3: Planta general de la Celda-29. Identificación de zonas. Plano sin escala.


Plano 4: Planta general de la Celda-29. Identificación de elementos. Plano sin escala.

CONTROL DE ACCESOS  
EL CABRIL



CARRETERA DE ENRESA P.K. 14+100  
ACCESO A CELDA-29

CELDA-29

	ANTEPROYECTO NUEVA CUBIERTA SOBRE LA CELDA-29 Y TRABAJOS ASOCIADOS PROYECTO CABRIL
	EMPLAZAMIENTO Y ACCESO A LA CELDA-29
PLANO N : 1	
ESCALA : SIN ESCALA	FECHA: MARZO-2021

A

B

C

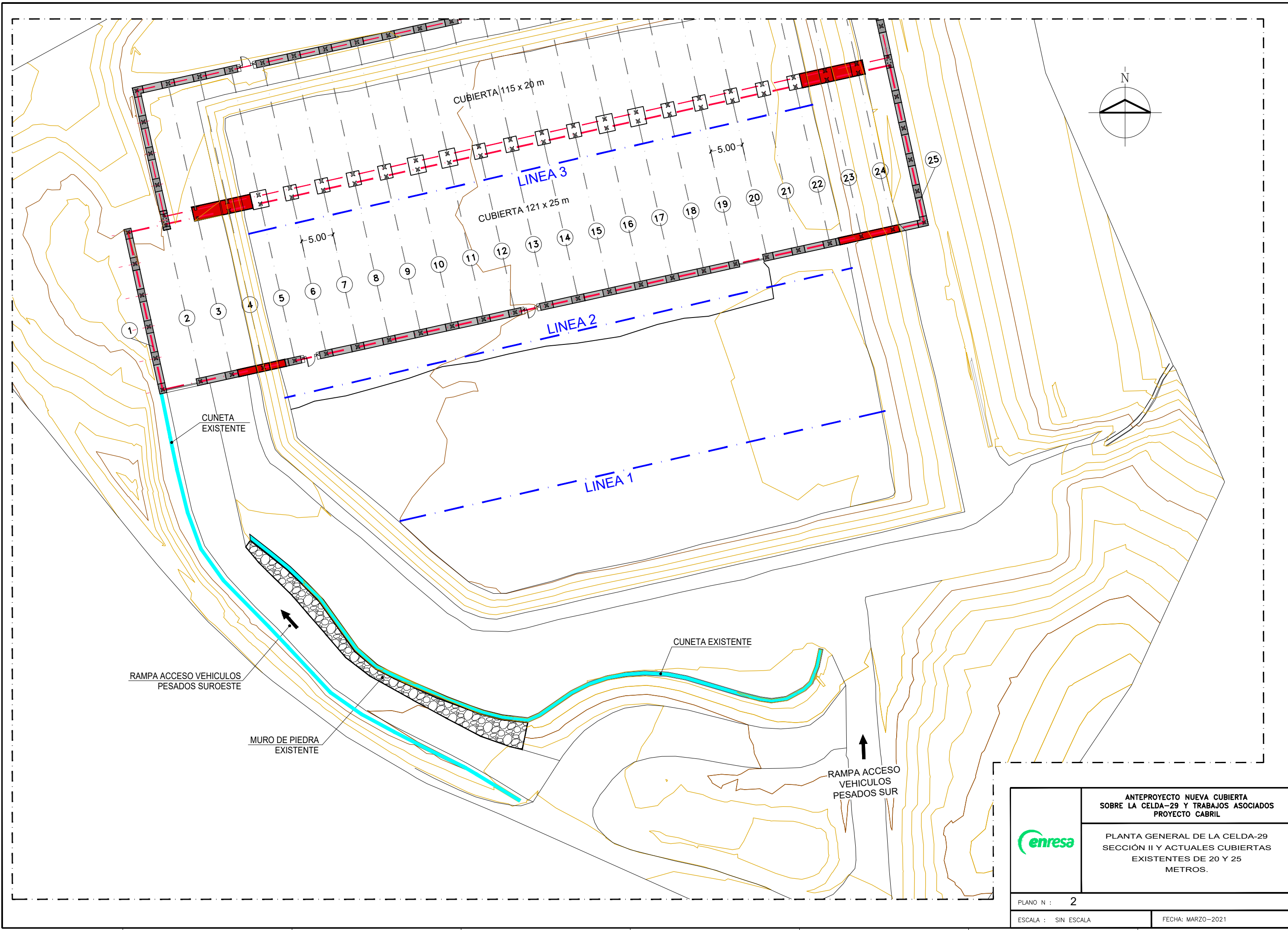
D


E

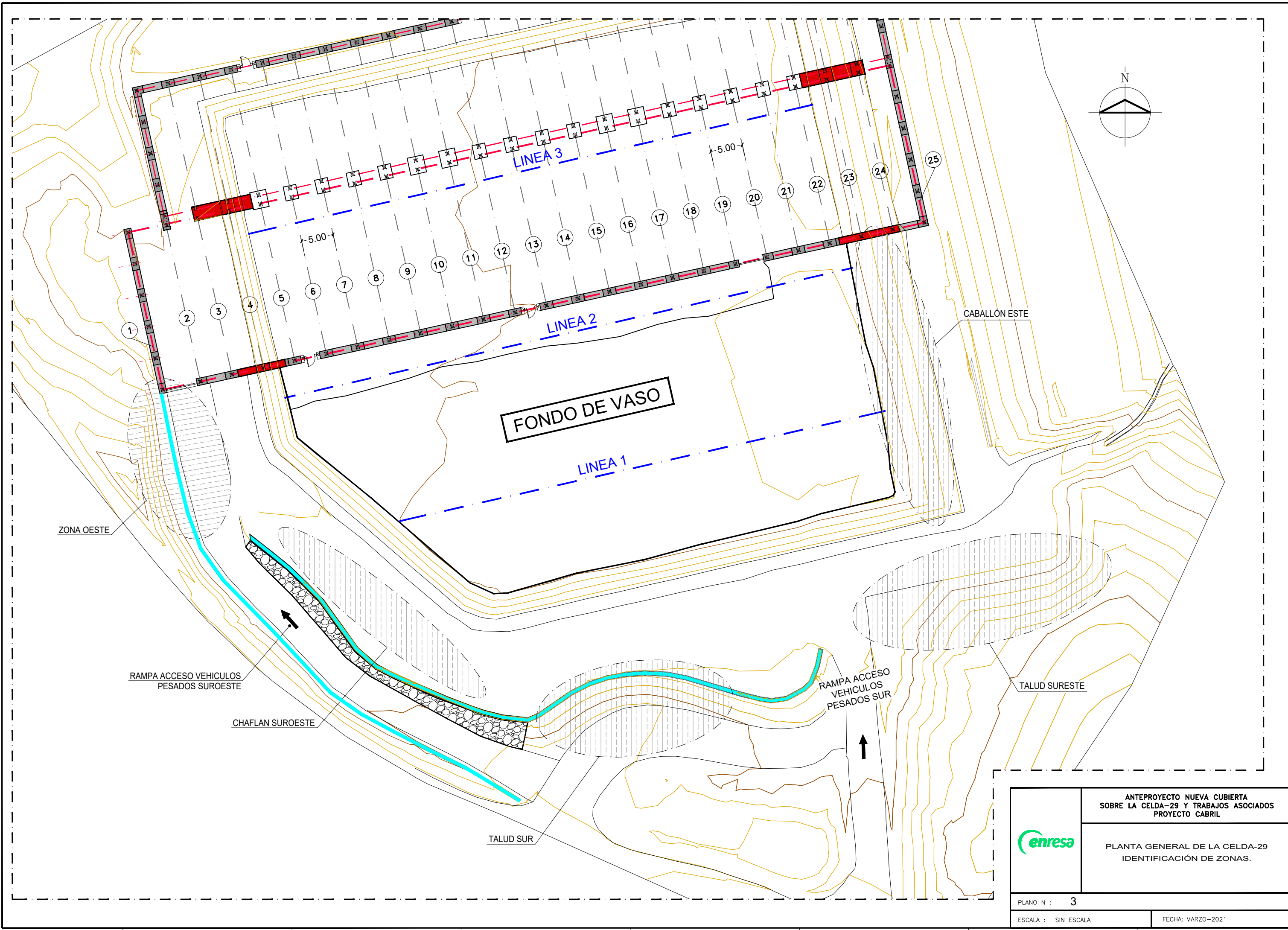
F


G

H

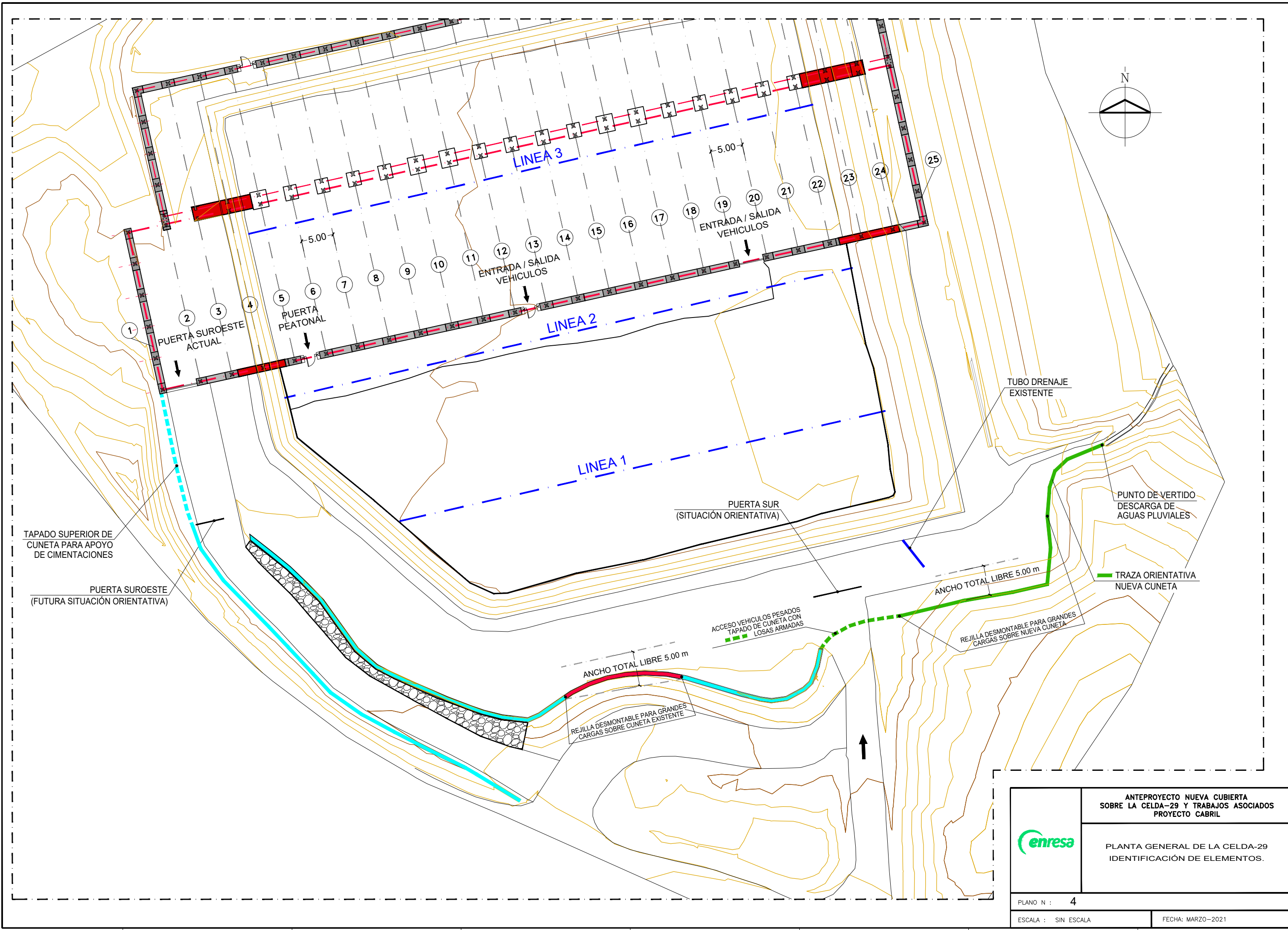


	<p>ANTEPROYECTO NUEVA CUBIERTA SOBRE LA CELDA-29 Y TRABAJOS ASOCIADOS PROYECTO CABRIL</p>
	<p>PLANTA GENERAL DE LA CELDA-29 SECCIÓN II Y ACTUALES CUBIERTAS EXISTENTES DE 20 Y 25 METROS.</p>
<p>PLANO N : 2</p>	<p>FECHA: MARZO-2021</p>
<p>ESCALA : SIN ESCALA</p>	<p>FECHA: MARZO-2021</p>



	<p>ANTEPROYECTO NUEVA CUBIERTA SOBRE LA CELDA-29 Y TRABAJOS ASOCIADOS PROYECTO CABRIL</p>
	<p>PLANTA GENERAL DE LA CELDA-29 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS.</p>
<p>PLANO N : 3</p>	<p>FECHA: MARZO-2021</p>
<p>ESCALA : SIN ESCALA</p>	

A B C D E F G H



TAPADO SUPERIOR DE CUNETA PARA APOYO DE CIMENTACIONES

PUERTA SUROESTE (FUTURA SITUACIÓN ORIENTATIVA)

ACCESO VEHICULOS PESADOS TAPADO DE CUNETA CON LOSAS ARMADAS

TUBO DRENAJE EXISTENTE

PUNTO DE VERTIDO DESCARGA DE AGUAS PLUVIALES

TRAZA ORIENTATIVA NUEVA CUNETA

ANCHO TOTAL LIBRE 5.00 m

REJILLA DESMONTABLE PARA GRANDES CARGAS SOBRE NUEVA CUNETA

ANCHO TOTAL LIBRE 5.00 m

REJILLA DESMONTABLE PARA GRANDES CARGAS SOBRE CUNETA EXISTENTE

ANTEPROYECTO NUEVA CUBIERTA SOBRE LA CELDA-29 Y TRABAJOS ASOCIADOS PROYECTO CABRIL



PLANTA GENERAL DE LA CELDA-29 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS.

PLANO N : 4

ESCALA : SIN ESCALA

FECHA: MARZO-2021

A

B

C

D

E

F

G

H

1

2

3

4

5

6